



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för energi och teknik

## Är produktionen av biodrivmedel i Sverige hållbar?

- En studie av implementering och effekt av EUs hållbarhetskriterier

Is the Biofuel Production in Sweden Sustainable?

- A study of implementation and effect of the EU sustainability criteria

Sofie Engberg & Serina Ahlgren



Rapport 059  
ISSN 1654-9406  
Uppsala 2013

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för energi och teknik

Är produktionen av biodrivmedel i Sverige hållbar?  
- En studie av implementering och effekt av EUs hållbarhetskriterier

Is the Biofuel Production in Sweden Sustainable?  
- A study of implementation and effect of the EU sustainability criteria

Första författare: Sofie Engberg  
Andra författare: Serina Ahlgren

Omslagsbild: Simon Marussi, Milano

ISSN 1654-9406  
Rapport 059

Uppsala 2013

Nyckelord: Biodrivmedel, Förnybartdirektivet, Bränslekvalitetsdirektivet, Hållbarhetskriterier, Hållbarhetslagen, Drivmedelslagen, Implementering, Sverige, EU, Förändringsförslag

# Sammanfattning

Idag är stora delar av världen beroende av fossil energi. Beroendet skapar problem eftersom förbränning av fossil energi ger upphov till växthusgaser som bidrar till ökad medeltemperatur på jorden. Ett sätt att minska beroendet och utsläppen är att ställa om till mer förnybar energi. I transportsektorn har biodrivmedel börjat användas som komplement till fossila drivmedel i det syftet. Men biodrivmedel är inte automatiskt hållbara. Beroende på hur råvarorna tas fram och hur drivmedlet framställs påverkas miljön genom växthusgasutsläpp och markbearbetning. För att stimulera en ökad produktion av hållbart producerade biodrivmedel har EU-kommissionen tagit fram Förnybartdirektivet och Bränslekvalitetsdirektivet. Syftet med den här rapporten är att beskriva lagstiftningen kring EUs hållbarhetskriterier för biodrivmedel på europeisk och nationell nivå, samt att diskutera om lagstiftningen kan bidra till en ökad efterfrågan av råvaror som producerats med lägre växthusgasutsläpp.

Förnybartdirektivet anger mål för hur mycket energi som ska produceras från förnybara källor i respektive EU land samt inom EU totalt sätt. De gemensamma målen för unionen är att 20 % av den totala energiproduktionen ska komma från förnyelsebara källor samt att 10 % av de drivmedel som används inom transportsektorn ska vara förnyelsebara till år 2020. Enligt Bränslekvalitetsdirektivet ska drivmedelsleverantörer minska de totala växthusgasutsläppen per såld enhet bränsle med 6 % till år 2020 jämfört med genomsnittsutsläppen per enhet inom EU under år 2010. Biodrivmedlen måste uppfylla ett antal hållbarhetskriterier för att få räknas mot direktivens mål. Kriterierna syftar till att reglera växthusgasutsläpp och skydda mark med stor biologisk mångfald och betydande kollager.

I Sverige innebär hållbarhetskriterierna i praktiken att råvara till biodrivmedel inte får tas från mark som är märkt Natura 2000 eller mark som inte var åkermark 2008. Eftersom Sverige har en minskande åkerareal sker nästan inga nyodlingar, och Natura 2000 områden används generellt inte till odling vilket gör att hållbarhetskriterierna rörande markanvändning inte har betydande effekt. De succesivt högre krav som ställs på utsläppsreduktion har dock positiv effekt då de ger branschen incitament att minska sina utsläpp. Hållbarhetskriterierna kan också ge en positiv effekt eftersom de bidrar till ökad medvetenhet och debatt om utsläpp från biodrivmedelsproduktion och jordbruk i stort.

Direktiven trädde i kraft 2009 och implementerades i Sverige genom hållbarhetslagen som började gälla i juni 2010 och drivmedelslagen som började gälla i maj 2011. Definitioner och detaljer gällande hållbarhetskriteriernas innehåll och bestämmelser för beräkning av växthusgasutsläpp dröjde dock. Detta gjorde att Energimyndigheten presenterade sina föreskrifter till hållbarhetslagen först i november 2011 och vägledningen kom först under 2012., vilket gjorde att vissa aktörer drabbades av höga kostnader. Fortfarande finns det definitioner i hållbarhetskriterierna och beräkningsdetaljer i Bränslekvalitetsdirektivets artikel 7a som inte är färdiga. Osäkerheten som skapas på marknaden genom ofärdig lagstiftning kan leda till stagnation eftersom förutsättningarna för investeringar blir osäkra.

I rapporten dras slutsatsen att det i teorin finns förutsättningar för råvaruproducenter att ta mer betalt för grödor som producerats med ett lägre växthusgasutsläpp. Anledningen till det är att lägre utsläpp vid produktion kan utgöra ett mervärde eftersom det sänker biodrivmedlets totala utsläpp. På grund av osäkerheten kring direktivens tillämpning efterfrågas dock inte sådana grödor just nu. Drivmedelsleverantörer (oljebolag) kan välja att sänka sina

växthusgasutsläpp genom att effektivisera produktionskedjan för fossila bränslen eller genom att blanda in förnybart drivmedel i det fossila. Först när all lagstiftning är på plats kan de utvärdera vad som kommer att vara mest lönsamt för dem och då kan det eventuellt skapas efterfrågan av grödor som producerats med låga utsläpp.

En annan källa till osäkerhet kring efterfrågan av grödor med låga utsläpp är debatten om indirekt förändrad markanvändning (iluc). Ökad efterfrågan på råvaror till biodrivmedel kan tränga undan odling av råvaror åt matproduktion till nya geografiska områden och därmed ge upphov till indirekt förändrad markanvändning och associerade växthusgasutsläpp. Ett förslag på hur detta ska hanteras i direktiven skulle redovisas 2010 med kom först i oktober 2012. Förslaget visade sig inte bara inkludera förslag på iluc-bestämmelser utan även andra betydande ändringar i båda direktiven. Om förändringsförslaget godkänns och omsätts i lag kommer det att förändra förutsättningarna för biodrivmedelsproduktion i grunden.

Slutligen, olja kommer att bli allt svårare och dyrare att utvinna i framtiden och då utvinningen blir mer komplicerad ökar också växthusgasutsläppen den ger upphov till. I det avseendet har förnybara drivmedel goda framtidsutsikter. Marknaden formas dock i hög utsträckning av politiska beslut inom handel, jordbruk och klimat. Vi behöver hitta hållbara sätt att sköta och utforma produktionen samt hur växthusgasutsläpp kan regleras i lag på ett smidigt, transparent och rättvist sätt.

# Abstract

There is a global dependence on fossil energy today. This dependence is problematic since fossil energy is a limited resource that causes greenhouse gas (GHG) emissions to enter into the atmosphere which contributes to climate change. Given this, there is a need to adapt energy use to ease the dependency and lessen the GHG emissions. Within the transportation sector this issue is partly addressed by using more biofuels. However, biofuels are not automatically sustainable; it is dependent on how the crops used as raw materials are cultivated and how the fuel production is carried out. To stimulate the use of biofuels within the EU the European Commission has issued the Fuel Quality Directive and the Renewable Energy Directive. The aim of this report is to describe EU policy and sustainability criteria concerning biofuels and how it has been implemented in Sweden. Moreover, the aim is to discuss if the policies can stimulate the demand for crops cultivated with low GHG emissions.

The Renewable Energy Directive sets national targets for biofuel production for all Member States as well as common targets for the Union. The EU27 are urged to reach 20 % renewable energy in the common energy mix by 2020. Adding to this, 10 % of the fuels in the transport sector in the EU should be renewable by 2020. The Fuel Quality Directive obligates fuel providers (oil companies) to decrease their GHG emissions by 6 % per sold fuel unit by 2020 (baseline 2010). The biofuels have to fulfill certain sustainability criteria to count towards the directives goals. The criteria aim at regulating GHG emissions and at protecting land with high carbon stock and high biodiversity.

In Sweden the land protection in the sustainability criteria translates into two practices. It is not allowed to use crops for biofuel production if the land it is grown on was not classified as agricultural land in 2008 or is classified as a Natura 2000 area. Since the agricultural land currently is decreasing in Sweden, almost no new land is converted for crop production. Natura 2000 areas are protected because they have a considerable high environmental value and are therefore not used for production purposes in general. The sustainability criteria's increasingly strict limits for GHG emissions have had positive effects on the biofuel market, giving actors incentives to reduce emissions. Furthermore, the sustainability criteria have contributed to an increased awareness of emissions associated with biofuel production and agriculture.

The directives came into force in 2009 and were implemented in Sweden through the law "Hållbarhetslagen" in 2010 and the law "Drivmedelslagen" in 2011. However, some definitions and details regarding the content of the sustainability criteria and the calculation method for GHG emissions were delayed on EU level. This caused the Swedish Energy Agency to postpone the publishing of guidelines and supporting documents to the Swedish law until late 2011 and 2012. This led to uncertainty among Swedish biofuel producers, and some actors faced high costs trying to adapt. Still, there are details in article 7a in the Fuel Quality Directive that are not completed. The accumulated uncertainties that exist on the market due to delayed and unfinished legislation can lead to stagnation since it makes it hard to estimate return on investments.

In this report it is concluded that there are theoretical prerequisites for farmers to receive a price premium on crops that are cultivated with low emissions. The logic behind the reasoning is that crops that are cultivated with low emissions lower the total biofuel emissions which would be beneficial for fuel providers as the regulation for emissions get more strict. But due to the current insecurities created by unfinished regulation there is currently no such demand.

The oil companies can either reach the 6 % target by increasing the efficiency in the production chain for fossil fuels or by integrating biofuels. Only when the regulation is completed can the fuel providers evaluate which alternative is most profitable.

An additional factor that hampers the demand of “low emission” crops is the current debate on indirect land use change (iluc). An increased demand of crops for biofuel production can displace cultivation of crops used in food production, forcing such cultivation into new geographical areas. Thus, biofuel production can cause indirect land use change and therefore be seen as responsible for the associated GHG emissions. How to deal with iluc in the directives was supposed to be stated through a supplementary text in 2010. The text got delayed and was presented in late October 2012. Upon the presentation it turned out that the text also proposed a range of other significant changes in both directives. If the text will pass into law it will vastly change the prerequisites for biofuel production within the EU.

Finally, since it will become progressively more difficult and expensive to extract oil in the future the process will give rise to more GHG emissions than it does today. Considering this, the future prospects for biofuels are beneficial. The market is nevertheless dependent on policy decisions in the areas of agriculture, trade and climate. We need to find sustainable ways of producing biofuels and systems that can regulate GHG emissions in a truly efficient, transparent and fair way.

## **Tack**

Denna rapport är skriven med finansiering från Forskningsrådet Formas. Författarna vill tacka Martin Engström vid Lantmännen Agroetanol samt Madelene Johansson vid Söderslättsspannmålsgrupp för att de ställt upp på intervjuer och kommenterat rapporten. Tack riktas också till Sebastian Carbonari vid Energimyndigheten och Ebba Tamm vid Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet då de har bidragit med kommentarer.





# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b>	<b>3</b>
<b>1. Inledning</b>	<b>2</b>
1.1 Bakgrund	2
1.2 Syfte	3
1.3 Avgränsningar	3
1.4 Arbetsmetod	3
1.5 Begrepp	3
<b>2. Biodrivmedel i Sverige idag</b>	<b>5</b>
2.1 Andel biodrivmedel	5
2.2 Utsläppsminskning	6
2.3 Råvarornas ursprung	7
<b>3. EUs ramar och regler</b>	<b>8</b>
3.1 EUs politik för biodrivmedel	8
3.2 Hållbarhetskriterier	12
<b>4. Implementering i Sverige</b>	<b>14</b>
4.1 Implementering av hållbarhetskriterier i Sverige	14
4.2 Spårbarhet	16
4.3 Praktisk implementering: Agroetanol	18
<b>5. Förändringsförslag för hållbarhetskriterierna</b>	<b>21</b>
5.1 Effekten av indirekt ändrad markanvändning enl det nya förslaget	22
5.2 Mottagandet av förändringsförslaget	22
<b>6. Framtidsutsikter – lägre utsläpp från biodrivmedel?</b>	<b>26</b>
6.1 Kan lantbrukare minska växthusgasutsläppen vid odling?	26
6.2 Möjligheter att räkna in grödor med lägre växthusgasutsläpp	28
<b>6. Referenslista</b>	<b>30</b>

## Förkortningar

FQD	Fuel Quality Directive, på svenska Bränslekvalitetsdirektivet
RED	Renewable Energy Directive, på svenska Förnybartdirektivet
HBL	Hållbarhetslagen
DML	Drivmedelslagen
iLUC	Indirect Land Use Change, på svenska indirekt förändrad markanvändning
CO <sub>2</sub> ekv	Koldioxidekvivalenter, en enhet som används när olika växthusgaser räknas om till motsvarande koldioxidmängd
DME	Dimetyleter, ett gasformigt bränsle som framställs av svartlut
ETBE	Etylteriärbutyleter, ett bränsle som består av fossilt drivmedel utblandat med en oktanhöjande inblandning som kan bestå av etanol
FAME	Fettsyrametylester, kallas också biodiesel
RME	Rapsmetylester, en FAME framtagen av rapsolja
HVO	Hydrogenerad vegetabilisk olja, ett bränsle som kan framställas av olika typer av vegetabiliska oljor

# 1. Inledning

I detta avsnitt ges en bakgrund till ämnet biodrivmedel och rapportens syfte och avgränsningar lyfts fram. I korta drag redogörs även för arbetsmetod och viktiga begrepp.

## 1.1 Bakgrund

Idag är stora delar av världen beroende av fossil energi. Beroendet skapar problem eftersom förbränning av fossila bränslen avger växthusgaser som bidrar till ökad medeltemperatur på jorden. Det kan i sin tur ge minskade mängder snö och is samt förändringar i ekologiska system, nederbördsmonster och havsnivåer (www, Naturvårdsverket, 2013). Fossila bränslen består främst av råvarorna olja, kol och naturgas (Tolke *et al.*, 2011). De härstammar från djur och växter som levde för cirka 50 till 500 miljoner år sedan och nybildas därför inte. Av den anledningen räknas fossila bränslen som en ändlig resurs och kommer att bli allt svårare att framställa då tillgången minskar.

Ett sätt att minska beroendet av fossil energi är att delvis ersätta den med energi från förnybara källor (Tolke *et al.*, 2011). Förnybar energi bildas direkt eller indirekt av solenergi och utgörs av materia som kan återskapas. Till denna grupp räknas energi som kommer från vind-, sol- och vattenkraft samt biomassa. Transportsektorn är mycket beroende av fossil energi och utgör i Sverige ungefär en tredjedel av de totala växthusgasutsläppen. Under senare år har biodrivmedel fått mycket uppmärksamhet som ett alternativ till fossila drivmedel (Energimyndigheten, 2011). För att få ökad tillgång av biodrivmedel har politiska beslut fattats i bland annat Brasilien, USA och EU med syftet att stimulera och utveckla marknaden.

Dock är inte biodrivmedel automatiskt hållbara (Ahlgren, 2012). Beroende på hur råvarorna odlas och hur drivmedlet framställs påverkas miljön på olika sätt genom växthusgasutsläpp och markpåverkan. Därför går det inte att med säkerhet säga att ett skifte till mer biobränslen i transportsektorn skulle minska dess klimatpåverkan. Många länder tror dock att produktionen kan regleras och att biodrivmedel därmed kan ha stor potential att minska beroendet av fossila bränslen och utsläpp av växthusgaser (Tolke *et al.*, 2011).

Med målet att öka produktion och användning av hållbart framställda biodrivmedel inom EU har EU-kommissionen tagit fram två direktiv som reglerar marknaden. Det ena kallas för Förnybartdirektivet och det andra kallas för Bränslekvalitetsdirektivet. Förnybartdirektivet anger mål för hur mycket energi som ska produceras från förnybara källor i respektive EU land samt inom unionen totalt sett (Ahlgren, 2012). Det gemensamma målet för hela unionen är att 20 % av den totala energiproduktionen ska komma från förnyelsebara källor samt att 10 % av de drivmedel som används inom transportsektorn ska vara förnyelsebara 2020. Enligt Bränslekvalitetsdirektivet ska drivmedelsleverantörer minska de totala växthusgasutsläppen per såld enhet bränsle med 6 % till år 2020 jämfört med genomsnittsutsläppen per enhet inom EU under år 2010.

Den förnyelsebara energi som produceras måste uppfylla ett antal hållbarhetskriterier för att få räknas mot direktivens mål (www, Europeiska kommissionen 1, 2013). Dessa kriterier finns angivna i Förnybartdirektivets artiklar 17, 18 och 19. De är till för att reglera växthusgasutsläpp och för att skydda mark med stor biologisk mångfald eller betydande kollager. Det finns även icke-bindande kriterier för social hållbarhet. De som levererar biobränsle, alltså tillverkare och importörer, samt de aktörer som använder biodrivmedel i yrkesmässig verksamhet är skyldiga att ta fram en rapport som beskriver bränslets miljöpåverkan under livscykeln. Rapporten ska verifieras och skickas till Energimyndigheten

som är tillsynsmyndighet. Uppfylls kriterierna kan aktörerna få göra avdrag för energi- och koldioxidskatten upp till 100 %.

Det finns dock en del lösa trådar kring hållbarhetskriterierna och hur de ska tillämpas (Ahlgren, 2012). Hållbarhetskriterierna började gälla i december 2010 men fortfarande saknas definitioner på avgörande begrepp som bland annat påverkar vilka råvaror som får ingå i hållbar biogas och vilka typer av mark som ska beräknas ha stor biologisk mångfald och betydande kollager. Det finns också osäkerhet gällande beräkning av växthusgasutsläpp från biodrivmedelsproduktion eftersom det är möjligt att få fram olika utsläppsvärden med olika beräkningsmodeller. En annan komplicerande faktor är att målen för växthusgasutsläpp skärps allt eftersom år 2020 närmar sig samtidigt som hållbarhetskriterierna ska revideras. De omarbetade kriterierna beräknas vara klara år 2014 och innehåller förslag om tillägg i utsläppsberäkningarna vilket, om förslaget går igenom, skulle förändra förutsättningarna för lönsamhet på marknaden (Europeiska kommissionen, 2012; Energimyndigheten 1, 2012). Den sammanlagda osäkerheten på marknaden kan göra att marknadsaktörer väntar med att göra tänkta investeringar vilket i sin tur kan leda till stagnation (Pelkmans *et al.*, 2012). Med denna bakgrund är det intressant att titta närmare på hur regelverket ser ut idag, hur det implementeras i Sverige och vad förändringsförslaget har för innehåll och trolig effekt.

## 1.2 Syfte

Syftet med denna rapport är att beskriva lagstiftningen kring EUs hållbarhetskriterier för biodrivmedel på europeisk och nationell nivå, samt att beskriva det aktuella förändringsförslaget gällande hållbarhetskriteriernas innehåll. Rapporten avser också att sammanfatta och belysa den senaste tidens debatt kring hållbarhetskriterierna. Rapporten avser även att diskutera om lagstiftningen kan bidra till en ökad efterfrågan av råvaror som producerats med lägre växthusgasutsläpp.

## 1.3 Avgränsningar

De biodrivmedel som avses i denna rapport är första generationens etanol, biodiesel och biogas om inte annat anges. Fokus kommer att ligga på EUs hållbarhetskriterier ur ett svenskt perspektiv. Vissa globala utblickar ingår. Praktisk implementering studeras via en svensk etanolproduktionskedja. Rapporten vänder sig till den intresserade allmänheten.

## 1.4 Arbetsmetod

Rapporten utgörs delvis av sammanställning och bearbetning av redan tillgänglig information. Ny information har inhämtats genom samtal med representanter från biodrivmedelsbranschen och används för att kartlägga den praktiska efterlevnaden av hållbarhetskriterierna. Informationen har också bidragit till diskussionen om framtida efterfrågan på råvaror som framställs med lågt växthusgasutsläpp.

## 1.5 Begrepp

### Biodrivmedel

De biodrivmedel som används mest inom transportsektorn idag är etanol, biodiesel och biogas (www, WWF, 2013). De kallas ofta för första generationens biodrivmedel. Etanol framställs genom jäsning av grödor som innehåller mycket stärkelse eller socker. Biodiesel framställs genom föresträng av oljor från exempelvis raps eller palm. Biogas tillverkas genom rötning av avfall eller växtdelar.

Andra generationens biodrivmedel är inte kommersiellt tillgängligt ännu (www, WWF, 2013). Förhoppningen är att det ska bli möjligt att tillverka biodrivmedel från flera typer av råvara,

som till exempel skogs- och jordbruksavfall. Ett annat mål är att produktionen ska bli mer energieffektiv. Andra generationens biodrivmedel kallas också avancerade biodrivmedel.

### **Hållbarhet**

Hållbarhet är ett begrepp som kan ha olika betydelser i olika sammanhang. Hållbar utveckling myntades i Brundtlandkommissionens rapport "Vår gemensamma framtid" som kom ut 1987. Begreppet beskrivs där som "en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov" (www, FN, 2013). Detta översätts ofta till att produktion ska ske med hänsyn till ekonomiska, ekologiska och sociala värden.

När det gäller produktion av biobränslen har hållbarhet specificerats genom EUs hållbarhetskriterier (www, Energimyndigheten 1, 2013). I EUs regelverk anses biobränslen vara hållbara om de produceras i enighet med dessa bestämmelser. Vad som är det bästa sättet att nå hållbar produktion och vilka aspekter som ska vägas in är ett ständigt föremål för diskussion (Jordbruksverket, 2011).

### **Direkt och indirekt förändrad markanvändning**

Produktion av grödor ger upphov till växthusgasutsläpp bland annat eftersom marken behandlas med gödsel, ger ifrån sig lustgas vid bearbetning och behandlas av dieseldrivna traktorer. Växthusgasutsläpp uppkommer också vid direkt eller indirekt förändrad markanvändning.

Direkt förändrad markanvändning uppstår när ett stycke mark får ett nytt användningsområde (Ahlgren & Börjesson, 2011). I ursprungsläget kan marken stå orörd eller användas för råvaruproduktion för att sedan börja användas i ett annat syfte. Det kan vara att en ny typ utav gröda börjar odlas på marken eller att tidigare orörd mark tas i bruk. Förändrad markanvändning ger förändrade växthusgasutsläpp. I EUs hållbarhetskriterier för biodrivmedel finns specificerat vad som räknas som ändrad markanvändning, läs mer i kap 3.2.2.

Förändringen kan också ske indirekt vilket är betydligt mer komplicerat att se och mäta (Ahlgren & Börjesson, 2011). Ökad efterfrågan på råvaror till biodrivmedel kan tränga undan odling av råvaror till matproduktion till nya geografiska områden och därmed ge upphov till indirekt förändrad markanvändning och associerade växthusgasutsläpp.

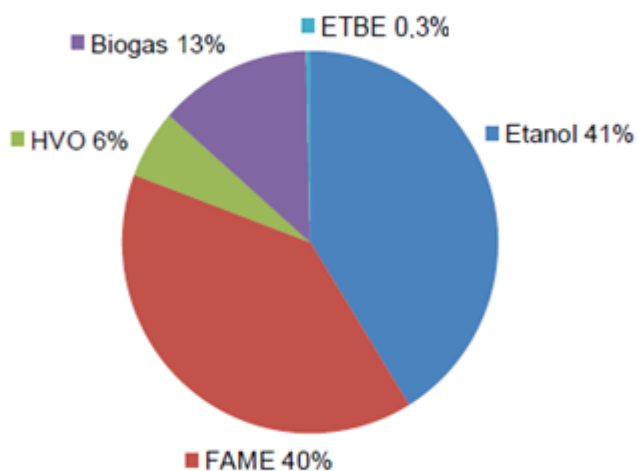
## 2. Biodrivmedel i Sverige idag

I det här kapitlet presenteras den svenska biodrivmedelsmarknaden. Först introduceras de olika typer av biodrivmedel som finns tillgängliga på marknaden och deras respektive marknadsandelar, sedan beskrivs deras klimatnytta och råvarubas.

### 2.1 Andel biodrivmedel

Förnybartdirektivet och Bränslekvalitetsdirektivet antogs år 2009 och har sedan omsatts i svensk lag genom hållbarhetslagen och drivmedelslagen. För att EU-kommissionen ska kunna följa upp målen som är satta genom direktiven och för att Sverige ska kunna följa upp sina nationella mål måste data samlas in gällande hållbart producerade biodrivmedel. I praktiken har drivmedelsleverantörer och de som använder biodrivmedel i sin yrkesverksamhet en skyldighet att samla ihop data från alla aktörer som handhaft biodrivmedlet tidigare i produktionskedjan och skicka in informationen till Energimyndigheten så att de kan rapportera om måluppfyllnad. Enligt regelverket får endast biobränslen som uppfyller hållbarhetskriterierna som finns i Förnybartdirektivet räknas mot målen. Övriga biodrivmedel får säljas och köpas på marknaden utan hinder, men de ingår inte i beräkningarna för måluppfyllnad. Utifrån de data som Energimyndigheten fått in från de rapporteringsskyldiga har de gjort en sammanställning av hur den svenska marknaden ser ut.

Rapporteringen till Energimyndigheten sker årligen och skedde för första gången under 2011. Företagen som är skyldiga att rapportera in data gör det senast den första april varje år. Givet detta är de senast tillgängliga och sammanställda data som finns att tillgå från år 2011, mängder och hållbarhet för 2012 rapporteras in i april 2013. Den data som finns för 2011 är inte helt fullständig på grund av att alla aktörer inte hunnit etablera kontrollsystem för hållbarhet och fått dem godkända. De som inte hunnit färdigt med den processen har inte inkluderats i 2011 års data, men oavsett detta finns det tillräckligt med underlag för att ge en bild av hur den svenska marknaden ser ut. I figur 1 nedan redovisas hur stor procentandel som respektive biobränsle stod för under 2011.



Figur 1. Den svenska biodrivmedelsmarknaden under 2011 uppdelad efter bränsleandelar.  
Källa: Israilava, 2011, 4.

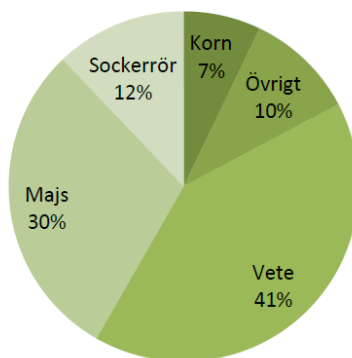
## 2.2 Utsläppsminskning

Minskning av växthusgaser brukar mätas i enheten koldioxidekvivalenter. Enheten används för att räkna om olika typer av växthusgaser, så som till exempel lustgas och metan, till motsvarande koldioxidmängd. Anledningen till omräkningen är att utsläppen av växthusgaser blir mer överskådliga om de anges i samma enhet. Den totala utsläppsminskningen från biodrivmedel i Sverige under 2011 uppgår till cirka 940 000 ton koldioxidekvivalenter (jämfört med om fossila bränslen hade använts). Totalt har 6 Twh biodrivmedel rapporterats in till Energimyndigheten under 2011. I tabellen nedan visas en sammanställning av utsläppsminskningen per bränslekategori.

Tabell 1. Sveriges totala utsläppsminskning för biodrivmedel uppdelat per kategori. Källa: Energimyndigheten 3, 2012, 14.

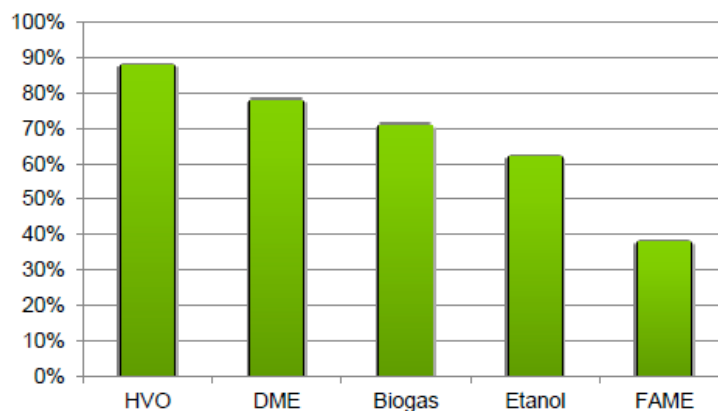
Bränslekategori	Utsläppsminskning [ton CO <sub>2eq</sub> ]
Etanol	416 887
FAME	296 348
Biogas i gasform	138 812
HVO	85 351
ETBE	3 089
<b>Totalsumma</b>	<b>940 487</b>

Som tabellen visar finns det 5 kategorier av biodrivmedel i Sverige; Biogas, Etanol, FAME, HVO och ETBE. Biogas kan tillverkas av olika typer av råvara men i Sverige år 2011 är 92 % av de hållbara mängder som rapporterats in gjorda av avfall och restprodukter (Energimyndigheten 3, 2012, 21). Vanligast är att biogasen produceras av slam som kommer från kommunala avloppsreningsverk. Den utsläppsminskning som uppnåts genom att använda biogas istället för fossila bränslen ligger här på ungefär 70 %. De största bränslekategorierna 2011 är etanol och FAME. Nästan all den FAME som produceras i Sverige är gjord av raps och utsläppsminskningen jämfört med om fossila bränslen skulle ha använts ligger på ungefär 38 % (Energimyndigheten 3, 2012, 15). Utsläppsminskningen för etanol varierade mellan 50 % och 80 % beroende på vilka råvaror som använts. En minskning på 80 % uppnåddes när rester från vinproduktion användes och en minskning på ungefär 50 % uppnåddes när spannmål användes som råvara.



Figur 2. Cirkeln visar hur stor andel av olika råvaror som den etanol som förbrukas i Sverige under 2011 bestod av (inklusive importerad etanol). Källa: Energimyndigheten 3, 2012, 16.

HVO står för hydrogeniserad vegetabilisk olja och kan framställas från olika typer av oljor. I Sverige är tallolja, som är en restprodukt från skogsindustrin, den vanligaste råvaran (Israilava, 2011). Utsläppsminskningen från HVO beräknades till 88 % i genomsnitt under 2011. ETBE står för etyltertiärbutyleter och är ett bränsle som består av fossilt drivmedel utblandat med en oktanhöjande inblandning som kan bestå av etanol. Utsläppsminskningen beror på hur mycket etanol som blandas in i det fossila bränslet. Ytterligare ett bränsle presenteras i diagrammet nedan, nämligen dimetyleter som förkortas DME. Det är ett gasformigt bränsle och framställs från svartlut som är en restprodukt från kemisk pappersmassatillverkning. DME beräknades ha ungefär 78 % utsläppsminskning 2011. En överskådlig bild av den genomsnittliga utsläppsminskningen ges i figur 3 nedan.



Figur 3. Här visas den genomsnittliga utsläppsminskningen för biodrivmedel i Sverige under år 2011. Källa: Israilava, 2011, 5.

### 2.3 Råvarornas ursprung

Med råvarornas ursprung menas det land där de odlats alternativt uppkommit om det är fråga om avfall. Störst del av råvarorna har sitt ursprung i Sverige och näst vanligast är att råvarorna kommer från andra europeiska länder (Energimyndigheten 3, 2012). Nästan inga råvaror kommer från Asien, Oceanien, Afrika, Brasilien eller övriga Latinamerika. För etanol dominerar Sverige som ursprungsland. För produktion av FAME kommer råvarorna i huvudsak från andra europeiska länder än Sverige, de vanligaste ursprungsländerna är Danmark och Litauen. Råvaror till DME och HVO kommer från svensk pappersmassaindustri.

Råvarorna som används till produktion av biodrivmedel (utom biogas) kom i 92 % av fallen från biomassa som odlats med drivmedelsproduktion som primärt odlingssyfte. Resterande 8 % av bränsleråvarorna bestod av restprodukter, främst från skogsindustrin. Biogas däremot har en helt annan råvarubas eftersom gasen till största del produceras från restprodukter och avfall. Av den biogas som används i Sverige 2011 har 89 % också uppkommit i Sverige. De resterande 11 % kommer från Tyskland och Norge.



### 3. EUs ramar och regler

I detta kapitel presenteras EUs Förnybartdirektiv och Bränslekvalitetsdirektiv samt de hållbarhetskriterier som gäller för dem. Utöver detta beskrivs hur reglerna implementeras i Sverige och hur berörda aktörer arbetar löpande med dem.

#### 3.1 EUs politik för biodrivmedel

År 2001 började EU-kommissionen att föra diskussioner kring utökad användning av biodrivmedel i syfte att minska unionens oljeberoende (Tolke *et al.*, 2011). Detta resulterade i att det två år senare kom ut ett nytt direktiv som kallades Biodrivmedelsdirektivet. Målet var att medlemsstaterna skulle öka sina andelar biodrivmedel för transportändamål till totalt 2 % fram till år 2005 och till totalt 5,75 % till år 2010 (Europeiska kommissionen, 2003). För att underlätta en ökad produktion gavs medlemsländerna möjligheten att undanta biodrivmedel från skatt. Direktivets måluppfyllnad varierade mellan medlemsländerna, vissa uppnådde målen med råge och andra var långt ifrån att klara av dem (Europaparlamentet, 2013; Europeiska kommissionen, 2009, 1).

I början av 2006 lanserade EU-kommissionen en ny strategi för biodrivmedel som beskrev hur EU på kort och lång sikt skulle kunna minska beroendet av importerad olja (Tolke *et al.*, 2011). För att göra verklighet av strategin lanserades år 2009 Bränslekvalitetsdirektivet och Förnybartdirektivet.

##### 3.1.1 Bränslekvalitetsdirektivet

Bränslekvalitetsdirektivet innehåller bestämmelser för bensin och diesel och syftar till att minska luftföroreningar (Europeiska kommissionen, 2009, 1). Direktivet ser till hela bränslets livscykel från utvinning till förbränning och målet är att växthusgaser ska minska genom hela kedjan. Det ska ske genom att medlemsländerna följer de tekniska specifikationer för bränsleinhåll som satts upp samt genom att arbeta mot de mål som satts upp för minskade växthusgasutsläpp.

De tekniska bestämmelserna gäller innehåll i bränsle som bland annat används i fordon för vägtransport och i traktorer (www, EU Issue Tracker 1, 2013). Bestämmelserna består av fasta minimum och maximum nivåer av olika ämnen som får förekomma i bränslet. Dessa nivåer anges i direktivets första och andra bilaga och berör till exempel bly- och svavelhalter, oktantal, syre, analys av kolväten och destillation. Även metalltillsatser regleras. Reglerna gäller både bränsle till dieselmotorer med kompressionständning och bensinmotorer med gnistständning.

Direktivet reglerar också nivåerna på det ångtryck som bildas i en motor när bränslet blandas med luft och antänds (Europeiska kommissionen, 2009, 1). Detta är viktigt eftersom högt tryck leder till att bränslet förångas snabbt och släpper ifrån sig miljöskadliga partiklar. Det måste dock finnas ett visst ångtryck för att bränslet ska kunna tas upp i motorn och driva fordonet framåt (www, SPBI, 2013). I direktivets tredje bilaga anges maxvärden för ångtryck vid användning av bränslen med etanolinblandning (Europeiska kommissionen, 2009, 1). I kalla länder behövs högre ångtryck för att bränsle ska kunna antändas och därför har de nordliga länderna inklusive Sverige fått dispens för högre maxvärden.

Bränslekvalitetsdirektivet innehåller bindande mål för att minska utsläppen av växthusgaser från fossila bränslen som används vid vägtransporter (www, EU Issue Tracker 1, 2013).

Ansvar för minskningarna har tilldelats bränsleleverantörerna. Vilka åtgärder som leverantörerna kan vidta för att uppnå minskade växthusgasutsläpp finns beskrivna i direktivets artikel 7a. I stora drag vill EU-kommissionen skapa incitament för att uppnå minskade utsläpp genom att effektivisera produktionskedjan för fossila bränslen alternativt genom att ersätta delar av det fossila bränslet med biobränslen (Ahlgren, 2012). De biobränslen som används måste uppfylla ett antal kriterier för hållbarhet som finns beskrivna i Förnybartdirektivet (läs mer under rubrik 3.1.2).

Bränslekvalitetsdirektivet motiverar till åtgärder i bränsletillverkningen på tre sätt. Drivmedelsleverantörerna kan välja på vilket sätt de vill arbeta, det viktiga är att de klarar av att uppnå en utsläppsminskning på 6 % per såld enhet biodrivmedel (basår 2010) till år 2020. Den första åtgärden handlar om att leverantörerna vid inblandning av biodrivmedel ska välja drivmedel som producerats med så låga växthusgasutsläpp som möjligt. Sedan ska bränslen som ger så lågt utsläpp som möjligt vid förbränning i motorer användas. Slutligen ska leverantörerna arbeta för att minska växthusgasutsläpp från de fossila bränslenas produktionskedja. Från och med 2011 är drivmedelsleverantörerna skyldiga att rapportera växthusgasutsläppen från bränsleproduktionens livscykel per enhet bränsle de sålt. Det gör de till tillsynsmyndigheten i det medlemsland där de verkar. I Sverige är Energimyndigheten tillsynsmyndighet för växthusgasminskning och rapportering. Gällande övriga delar av direktivet är Transportstyrelsen tillsynsmyndighet.

### **3.1.2 Förnybartdirektivet**

Förnybartdirektivet är en del av ett lagstiftningspaket som EU tagit fram för energi och klimatförändringar (www, Europeiska kommissionen 2, 2013). Syftet med direktivet är att upprätta ett gemensamt ramverk för användning av förnyelsebar energi med målet att minska växthusgasutsläppen inom unionen och att främja renare transporter. Direktivets huvudmål är att 20 % av unionens totala energikonsumtion ska komma från förnyelsebara källor år 2020 (www, Europeiska kommissionen 2, 2013). Det är ett bindande mål att 20 % uppnås totalt sett för unionen men hur mycket respektive medlemsland ska bidra med har bestämts utifrån hur mycket förnyelsebar energi de använde vid basåret 2005. Det ser olika ut i olika länder. Sverige och Finland har redan relativt höga nivåer, bland annat eftersom det finns goda förutsättningar att utvinna vattenkraft. Danmark har väl utvecklad vindkraft vilket också syns i deras nivåer. I direktivets första bilaga finns respektive lands mål specificerat, se tabell 2.

Tabell 2. Nationella mål för EUs medlemsländer satta år 2009. Källa: Europeiska kommissionen 2, 2009, bilaga 1.

	Andel energi från förnybara energikällor i den slutliga energianvändningen (brutto) 2005 ( $S_{2005}$ )	Mål beträffande andelen energi från förnybara energikällor i den slutliga energianvändningen (brutto) 2020 ( $S_{2020}$ )
Belgien	2,2 %	13 %
Bulgarien	9,4 %	16 %
Tjeckien	6,1 %	13 %
Danmark	17,0 %	30 %
Tyskland	5,8 %	18 %
Estland	18,0 %	25 %
Irland	3,1 %	16 %
Grekland	6,9 %	18 %
Spanien	8,7 %	20 %
Frankrike	10,3 %	23 %
Italien	5,2 %	17 %
Cypern	2,9 %	13 %
Lettland	32,6 %	40 %
Litauen	15,0 %	23 %
Luxemburg	0,9 %	11 %
Ungern	4,3 %	13 %
Malta	0,0 %	10 %
Nederländerna	2,4 %	14 %
Österrike	23,3 %	34 %
Polen	7,2 %	15 %
Portugal	20,5 %	31 %
Rumänien	17,8 %	24 %
Slovenien	16,0 %	25 %
Slovakien	6,7 %	14 %
Finland	28,5 %	38 %
Sverige	39,8 %	49 %
Förenade kungariket	1,3 %	15 %

Det finns flera handlingsalternativ för medlemsländerna att välja mellan då det gäller 20 % målet (Ahlgren, 2012). Utöver egen produktion av förnyelsebar energi till el kan ett land gå ihop med ett eller flera andra medlemsländer och upprätta gemensamma produktionsprojekt. Det är också möjligt att inleda samarbete med länder utanför unionen förutsatt att elen produceras i en anläggning som anlägs senare än juni 2009, att elen används inom unionen och att produktionen inte har erhållit något stöd. Direktivet innehåller också bestämmelser för systemansvariga och distributörer av el. De måste kunna garantera överföringen av förnyelsebar energi fungerar genom en form av ursprungsgaranti. Garantin ska också kunna användas för att ge konsumenterna information om elens sammansättning. I artikel 14 finns

bestämmelser för utbildning och informationsspridning till statliga myndigheter, allmänheten och relevanta aktörer på bioenergimarknaden (www, Europeiska kommissionen 2, 2013). Utöver målet om 20 % förnyelsebar energi i den sammanlagda energikonsumtionsmixen finns ett mål som gäller specifikt för transportsektorn. Till år 2020 ska varje medlemsstat nå ett mål om minst 10 % energi från förnyelsebara källor inom transportsektorn. Detta mål gäller för samtliga medlemsländer oavsett tidigare nivåer.

Medlemsstaterna är skyldiga att se till att de uppnår målen som är satta till år 2020 (www, Europeiska kommissionen 2, 2013). Som ett led i det arbetet har länderna varit tvungna att ta fram nationella handlingsplaner där de specificerat hur de ska gå till väga för att nå målen. EU-kommissionen färdigställde mallar för dessa handlingsplaner 2009 och året efter var det deadline för medlemsländernas planering. Varje år måste medlemsländerna rapportera till EU-kommissionen hur de ligger till och vart annat år ger kommissionen ut en sammanställning över läget i unionen.

I direktivet introduceras också hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen tänkta för uppvärmning och el (Europeiska kommissionen 2, 2009). Det är samma hållbarhetskriterier som gäller för Bränslekvalitetsdirektivet. I Förnybartdirektivet återfinns hållbarhetskriterierna i artikel 17. Hållbarhetskriterierna skapades för att undvika att negativa miljökonsekvenser skapas till följd av ökad bioenergiproduktion. För att medlemsländerna ska kunna tillgodoräkna sig förnyelsebar energi mot direktivets mål måste energin uppfylla hållbarhetskriterierna.

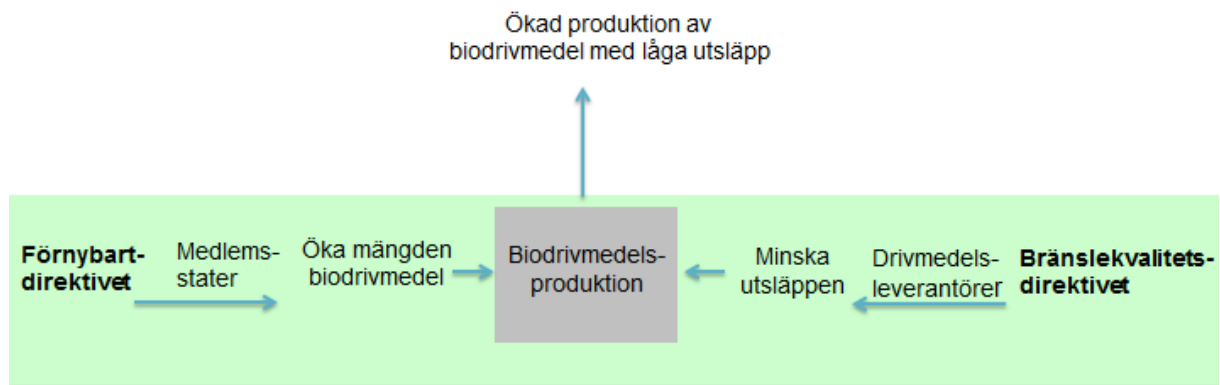
För att ytterligare stimulera framställningen av biobränslen som genererar låga växthusgasutsläpp får bränsle som görs av avfall, restprodukter och cellulosarester från skogs- och livsmedelsindustrin räknas två gånger mot 10 % målet (Europeiska kommissionen 2, 2009). Förnybar energi som används i elbilar får räknas två och en halv gång mot målet.

### **3.1.3 Hur direktiven fungerar ihop**

Förnybartdirektivet och Bränslekvalitetsdirektivet är utformade för att komplettera varandra och tillsammans omfattar de hela produktionskedjan för biodrivmedel (Ahlgren, 2012). Förnybartdirektivet ger incitament till medlemsländerna att försöka nå målet om 10 % förnybar energi inom transportsektor till år 2020. Det kommer alltså att styra mot en ökad mängd biodrivmedel.

Bränslekvalitetsdirektivet är istället riktat mot drivmedelsleverantörer (Ahlgren, 2012). De köper in råvaror för att tillverka drivmedel alternativt köper in färdigt drivmedel och säljer vidare. De är ålagda att minska sina växthusgasutsläpp per såld enhet med 6 % till år 2020. Väljer de att minska sina utsläpp genom inblandning av biodrivmedel vinner de därför på att blanda in biodrivmedel som gett upphov till så låga växthusgasutsläpp som möjligt i sin produktion. På så sätt behöver de inte sälja så stora kvantiteter för att nå målet om 6 %. I och med detta har de incitament att välja råvaror som tagits fram med hänsyn till hög kvalitet och låga utsläpp.

Ahlgren (2012) illustrerar direktivens samverkan i sin rapport ”Sustainability criteria for biofuels in the European Union – A Swedish perspective”. Direktiven är tänkta att stimulera biodrivmedelsproduktionen från två håll, se figur 4.



Figur 4. Illustration av hur Förnybartdirektivet och Bränslekvalitetsdirektivet fungerar tillsammans. Källa: Ahlgren, 2012, 7.

Det är samma hållbarhetskriterier som gäller för både Förnybart- och Bränslekvalitetsdirektivet. För att de biobränslen som produceras ska få räknas mot direktivens uppsatta mål måste de uppfylla kriterierna (Energimyndigheten, 2012). Den enda skillnaden är att det inom Förnybartdirektivet är möjligt att dubbelräkna biobränslen som framställs från vissa råvaror medan det inte är möjligt i Bränslekvalitetsdirektivet.

## 3.2 Hållbarhetskriterier

Hållbarhetskriterierna gäller för biodrivmedel och flytande biobränsle som kan användas för produktion av el och värme (www, Energimyndigheten 1, 2013). Syftet med kriterierna är att minska växthusgasutsläpp och skydda mark med stora kollager och/eller stor biologisk mångfald. Kriterierna gäller hela produktionskedjan och inkluderar därför både odling av råvaror och framställning av bränsle. För att biodrivmedel ska få kallas hållbara och därmed få räknas mot Förnybartdirektivets och Bränslekvalitetsdirektivets mål måste alla hållbarhetskriterier vara uppfyllda.

### 3.2.1 Växthusgasutsläpp

De hållbarhetskriterier som gäller för växthusgasutsläpp sätter minimum krav på utsläppsminskning från biodrivmedel jämfört med fossila drivmedel (Hjulfors & Jacobsson, 2012). I dagsläget måste utsläppen vara åtminstone 35 % lägre än för fossila bränslen för att få kallas hållbara. Kravet på minskade utsläpp av växthusgaser kommer att skärpas allteftersom år 2020 närmar sig. År 2017 kommer kravet på minskning att uppgå till 50 % och från år 2018 gäller 60 % minskning. Alla utsläpp av koldioxid, lustgas och metan från hela produktionsprocessen ska tas med i beräkningarna.

### 3.2.2 Markanvändning

Vid bearbetning av mark med stora kollager luckras marken upp och kolet som legat bundet i marken avgår som koldioxid till atmosfären (Hjulfors & Jacobsson, 2012). För råvaruproduktion till biodrivmedel finns bestämmelser för vilken mark som får användas till produktion och hur markens användningsområde får ändras. Den mark som skyddas är framförallt torvmarker, våtmarker och beskogade områden. Om ett område klassificerades som mark med stora kollager i januari 2008 får inte marken förändras i syfte att odla råvaror till biodrivmedel. Däremot kan odling ske om det sker med respekt till markens egenskaper. Till exempel så är det tillåtet med uttag av biomassa från våtmarker så länge de inte avvattnas. Odling för biodrivmedelsframställning får ske på torvmark under förutsättning att marken inte dikas eller dräneras på annat sätt. Det är också tillåtet att ta ut råvara från skogsmark med syfte att använda till biodrivmedel om skogen kontinuerligt återbeskogas. Om marken är glest

beskogad, vilket gäller all skog som har mellan 10 och 30 % krontäckning, får den användas utan att kravet på återbeskogning uppfylls. Däremot så måste utsläppen från eventuell ändrad markanvändning tas med i utsläppsberäkningarna och minimikravet för minskade växthusgasutsläpp gäller fortfarande för att hållbarhetskriterierna ska vara uppfyllda.

Om användningsområdet för odlingsmark ändras påverkar det produktionsledets växthusgasutsläpp. Enligt hållbarhetskriterierna sker ändring i markanvändning när det uppstår en ändring mellan kategorierna våtmark, skogsmark, åkermark, bebyggd mark, gräsmark och övrig mark (Europeiska kommissionen 2, 2009). Alla ändringar som skett efter den 1 januari 2008 ska tas med i växthusgasberäkningarna.

### **3.2.3 Biologisk mångfald**

De hållbarhetskriterier som är till för att skydda områden med rik biologisk mångfald reglerar möjligheten att använda råvaror från naturskog, naturskyddsområden och gräsmark (Hjulfors & Jacobsson, 2012). Råvaror till biodrivmedelsproduktion får inte tas från områden som klassats som naturskog från 1 januari 2008 eller från skog som är orörd. Med orörd menas att det inte finns några synliga spår från mänsklig påverkan och att de ekologiska processerna i skogen inte störts i större omfattning. Gällande naturskyddsområden är tidsramen den samma, alla områden som fått klassificeringen 2008 eller senare räknas till denna grupp. Ingen råvaruproduktion som påverkar naturskyddssyftena får bedrivas på skyddad mark. Finns det däremot möjlighet att odla och skörda råvaror utan att störa områdets naturvårdssyften är produktion tillåten.

Det finns två typer av gräsmark, den som förblir gräsmark av naturen och den som är beroende av att människan håller ett område öppet (Hjulfors & Jacobsson, 2012). Det förstnämnda kallas naturlig gräsmark och finns framförallt i den svenska fjällvärlden. Den senare kallas icke-naturlig gräsmark och räknas som en form av jordbruksmark. Båda kategorierna skyddas av hållbarhetskriterierna om de sedan 2008 uppvisat hög biologisk mångfald. För att inte icke-naturliga gräsmarker ska växa igen är det tillåtet att ta ut råvara från dem i syfte att hålla dem öppna. Det går bra att använda denna råvara till biodrivmedelstillverkning men produktion som enbart syftar till att tillverka biodrivmedel är inte tillåten.

Inom jordbruket är det framförallt åkermark som används vid produktion av råvaror till biodrivmedel (Hjulfors & Jacobsson, 2012). Betesmark och slåtteräng kan också användas i de fall som de räknas som icke-naturliga gräsmarker. För att uppfylla hållbarhetskriterierna för odling på jordbruksmark måste odlaren kunna visa om åkermarkens användningsområde ändrats eller inte sedan januari 2008. Information om hållbarhet ges sedan vidare till spannmålsleverantörerna. De hanterar stora mängder grödor och har uppsamling i olika silos. Eftersom grödorna blandas i dessa silos sköter spannmålsleverantörerna i sin tur hållbarheten genom ett system som kallas massbalans. Det går till så att mängden hållbar råvara som tas ut ur silon inte får vara större än den som sätts in under en tidsbegränsad period.

## 4. Implementering i Sverige

I kapitel 4 ges en bild av hur hållbarhetskriterierna implementerats i svensk lagstiftning och vilka förutsättningar det skapat för aktörer på den svenska marknaden. Kapitlet beskriver hur aktörer kan arbeta efter Sveriges nationella system och EUs godkända certifieringssystem i syfte att uppfylla hållbarhetskriterierna. Sedan presenteras Sveriges största etanoltillverkare Agroetanol och deras erfarenheter av implementeringen.

### 4.1 Implementering av hållbarhetskriterier i Sverige

Hållbarhetskriterierna är implementerade i svensk lagstiftning genom ”Lagen om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen”, också kallad hållbarhetslagen (www, Energimyndigheten 1, 2013). Kriterierna gäller även för Bränslekvalitetsdirektivet som är implementerat i svensk lagstiftning genom drivmedelslagen. Energimyndigheten är utsedd till tillsynsmyndighet, vilket innebär att de kontrollerar att hållbarhetskriterierna uppfylls och utfärdar föreskrifter på området. För att kunna veta om de hållbarhetskriterier som berör markanvändning uppfylls finns det ett krav på spårbarhet. Det innebär att hela produktionskedjan ska kunna härledas. Det ska vara möjligt att följa upp på vilken mark råvaran är odlad, hur den framställts samt vilka leverantörer och underleverantörer som deltagit i processen. Spårbarhetskravet gäller även om råvaran är importerad från tredje land. Utöver detta innehåller kriterierna bestämmelser om minskade nivåer av växthusgasutsläpp.

#### 4.1.1 Rapportering till Energimyndigheten

För att Energimyndigheten ska få tillgång till relevant information har rapporteringsskyldiga aktörer utsetts (www, Energimyndigheten 2, 2013). Vilka aktörer det är beror på om de är rapporteringsskyldiga enligt hållbarhetslagen eller drivmedelslagen (Energimyndigheten 1, 2013). För hållbarhetslagen gäller att biodrivmedelstillverkaren ska rapportera in om och hur de uppfyller hållbarhetskriterierna till Energimyndigheten. De som använder biobränsle i sin yrkesmässiga verksamhet är skyldiga att rapportera hur stora mängder hållbara biobränslen de använt. De yrkesmässiga användarna kan kallas rapporteringsskyldiga aktörer eller skattepliktiga aktörer men innebörden är densamma; de har ett ansvar att rapportera sin förbrukning till Energimyndigheten.

Drivmedelslagen innebär att oljebolagen som levererar det färdiga drivmedlet till konsumenterna är skyldiga att rapportera till Energimyndigheten vilken typ av bränsle de säljer, hur biodrivmedelsinblandningen ser ut och hur stor utsläppsminskning av växthusgaser bränslet ger upphov till. Dock är inte Bränslekvalitetsdirektivets artikel 7a färdigställt (pers. med. S. Carbonari, 2013). Detta gör att Energimyndigheten inte kan skriva slutgiltiga föreskrifter och att inrapporteringen enligt drivmedelslagen blir förenklad tills dess att arbetet på EU nivå är klart. Arbetet kommer eventuellt att hinna färdigställas under hösten/vintern 2013.

Idag går inrapporteringen till så att oljebolagen fyller i uppgifter om mängd och typ av bränsle de sålt i en mall som Energimyndigheten tagit fram och skickar in den. För biodrivmedelsproducenterna som omfattas av hållbarhetslagen är arbetet med inrapporteringen mer omfattande. De använder också Energimyndighetens mall vid inrapportering men eftersom de måste bevisa att hållbarhetskriterierna uppfyllts måste de också redovisa spårbarhet och utsläppsminskning. Oljebolagen använder sedan biodrivmedelsproducenternas information om spårbarhet och utsläpp för att redovisa hur de ligger till i förhållande till drivmedelslagens och Bränslekvalitetsdirektivets mål om att

minska växthusgasutsläppen med 6 % per såld enhet till 2020. Inrapporteringen sker i april varje år, anledningen till den årliga rapporteringen är att Energimyndigheten ska kunna se hur måluppfyllnaden ser ut och rapportera det vidare till EU och Sveriges regering. Inrapporteringen behövs också som bevis för biodrivmedelsproducenter när de ansöker om skattelättnad för de hållbara mängder de producerat.

#### **4.1.2 Kontrollsystem enligt den svenska lagstiftningen**

För att kunna bevisa att hållbarhetskriterierna är uppfyllda måste biodrivmedelsproducenterna använda sig av ett svenskt nationellt system eller av en certifiering (Energimyndigheten 2, 2012). Enligt det svenska systemet ska ett kontrollsystem upprättas. Är företaget litet och hanterar små mängder biodrivmedel som endast har ett ursprung kan systemet vara betydligt enklare utformat än om företaget hanterat stora mängder biodrivmedel med olika ursprung. Som grund för kontrollsystemet ska en riskbedömning genomföras. Tanken är att företaget ska undersöka risken att de råvaror de använder inte produceras hållbart. En riskbedömning går till så att företaget kartlägger sin produktionskedja, tar reda på vilka hållbarhetskriterier som berör verksamheten och identifierar var i leden som det kan finnas risk för att de inte uppfylls. Sedan görs en analys av hur stor sannolikhet det är att ett fel inträffar och vad konsekvenserna skulle bli om det inträffade. Nästa steg är att värdera riskernas storlek och avslutningsvis bemöter företaget riskerna genom att hitta åtgärder för att minska eller undvika dem. De risker som är en del av produktionen och inte kan undvikas eller åtgärdas ska följas upp regelbundet.

Kontrollsystemet ska innehålla rutiner som syftar till att säkerställa att hållbarhetskriterierna uppfylls, det kan till exempel vara rutiner för egenkontroll, inköp, avvikelshantering, hur avtal skrivs och så vidare (Energimyndigheten 2, 2012). Ett tillvägagångssätt för införande kan vara att bygga på och integrera kontrollsystemet med ett befintligt kvalitets- och/eller miljöledningssystem. För att kontrollsystemet ska fungera i praktiken bör det också innehålla en tydlig beskrivning av vem som har ansvar för vad inom kontrollarbetet. Det är den rapporteringsskyldiges ansvar att se till att systemet fungerar som det ska och att de får in tillförlitlig information från underleverantörer.

När systemet är färdigutvecklat ska det granskas av en oberoende granskare (Energimyndigheten 2, 2012). Granskaren gör en egen riskanalys av verksamheten i syfte att kontrollera att inga viktiga riskaspekter har uteblivit. Granskaren ska också se till att systemet är korrekt, att det är tillförlitligt och skyddat mot bedrägerier. När granskningen är genomförd får företaget ett intyg som de sedan kan använda när de söker om hållbarhetsbesked hos Energimyndigheten. När företaget fått sitt hållbarhetsbesked skickar de det vidare till skatteverket och gör en ansökan om skattelättnad. Företaget har rätt till en skattelättnad på de volymer av hållbart biobränsle som de rapporterat in. Har ett företag väl fått ett hållbarhetsbesked så gäller det tills vidare, men Energimyndigheten kommer att ompröva beskedet kontinuerligt för att se att företagets system verkligen fungerar.

#### **4.1.3 Certifiering**

Ett annat sätt att uppfylla hållbarhetskriterierna är att certifiera sig mot ett av EU-kommissionen godkänt frivilligt system. EU-kommissionen har i dagsläget godkänt tretton certifieringssystem som täcker de krav som ställs i hållbarhetskriterierna. De finns namngivna och beskrivna på både Energimyndighetens hemsida och EU-kommissionens öppenhetsplattform. Skillnaden mellan Sveriges nationella system och de frivilliga systemen är att i de frivilliga systemen certifieras varje enskild aktör i värdekedjan separat, till skillnad från i det svenska systemet där det är den rapporteringsskyldige som ansvarar för att hela värdekedjan uppfyller hållbarhetskriterierna. Hållbarhetsinformationen skickas med produkten uppåt i värdekedjan till dess att den används på marknaden. Aktören med



rapporteringsansvar har sedan ansvaret att lämna uppgifter om bränslets hållbarhet till Energimyndigheten.

Innan ett företag väljer vilket certifieringssystem de ska använda är det viktigt att de undersöker om systemet passar deras verksamhet (Energimyndigheten 2, 2012). Om de väljer ett system som inte täcker de bränslen som de ska hantera, behöver de komplettera sina system genom att införa ett kontrollsystem för de specifika delar som inte täcks in. De kan också välja att använda sig av flera certifieringssystem för att täcka in alla aspekter. Några system kan hantera långa produktionskedjor som sträcker sig över flera världsdelar och andra passar bättre för mindre företag som har korta produktionskedjor och endast tillverkar en typ av produkt. Företagen måste också kontrollera vilken upplaga av certifieringssystemen som de använder eftersom endast vissa upplagor är tillåtna av EU-kommissionen. Oavsett om företag väljer att certifiera sig eller att bygga ett kontrollsystem enligt den svenska modellen så måste de som är rapporteringsskyldiga lämna uppgifter till Energimyndigheten årligen (Energimyndigheten 2, 2012). Det är obligatoriskt att söka om hållbarhetsbesked oavsett om man arbetar efter svenskt kontrollsystem eller certifiering.

## **4.2 Spårbarhet**

Eftersom hållbarhetslagen omfattar hela produktionskedjan har varje aktör ett ansvar för att följa hållbarhetskriterierna även om de aktörer som är skyldiga att rapportera till Energimyndigheten befinner sig i slutet av kedjan (Energimyndigheten 3, 2012). Alla aktörer är skyldiga att lämna vidare information till nästa aktör i kedjan och att kunna redovisa spårbarheten. Stickprover kan också göras. För frivilliga system görs stickprov antingen av aktören själv, eller av en oberoende part. Hur kedjan är uppbyggd och hur rapporteringssystemet ser ut varierar med typ och omfattning av produktion. För att ge en bild av hur en produktionskedja kan se ut ges ett exempel under nästa rubrik.

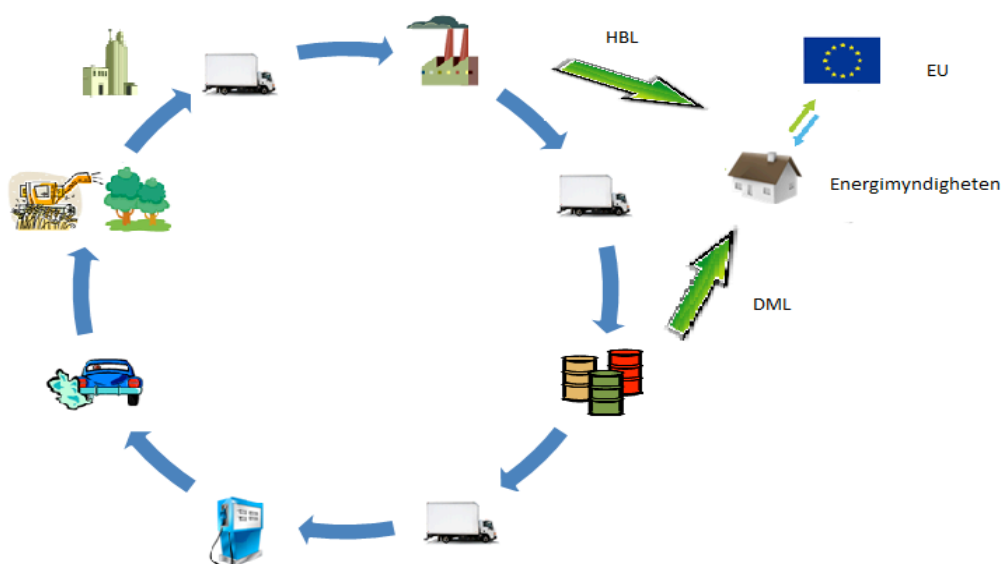
### **4.2.1 Produktionskedjan**

Råvaran kommer från jord- eller skogsbruk och transporteras, ofta via silos eller liknande, till den fabrik där biodrivmedlet tillverkas. Därifrån transporteras bränslet till ett oljebolag som för ut bränslet till slutkonsumenterna, vanligtvis genom att de kör ut drivmedlet till bensinstationernas pumpar där det används.

Det är varje aktörs ansvar att samla in och rapportera in nödvändig information för att uppvisa hållbarhet och spårbarhet från det att råvaran odlas till det att biodrivmedlet används av slutkonsument. Gällande växthusgasberäkningar måste biodrivmedelstillverkaren göra livscykelberäkningar vilket innebär att utsläpp från produktion till slutanvändning inkluderas, och av den anledningen inkluderas även oljebolagens aktiviteter gällande hanteringen av biodrivmedlet. Dock behöver oljebolagen själva ta hänsyn till extra transporter av biodrivmedlet mellan sina lagerställen.

Ansvaret för hållbarhetskriteriernas krav om spårbarhet och markegenskaper ligger på biodrivmedelsproducenter och deras underleverantörer. Oljebolagen måste förhålla sig till kravet om minskade växthusgasutsläpp som finns i Bränslekvalitetsdirektivet (Ahlgren, 2012). Av den anledningen är växthusgasberäkningarna viktiga även för oljebolagen. Om de väljer att försöka minska sina utsläpp genom att blanda in biodrivmedel i de fossila bränslena är det en förutsättning att de biodrivmedel som används ger upphov till lägre växthusgasutsläpp under sin livscykel än referensvärdet för utsläpp från fossila bränslen.

I figur 5 nedan visas en mycket förenklad bild av produktion och rapportering. De blå pilarna visar själva produktionskedjan från skörd av råvara till biodrivmedelsfabrik, via oljebolag till slutkonsument. De gröna pilarna som går från biodrivmedelsproducenterna och oljebolagen till Energimyndigheten illustrerar rapporteringen som sker enligt hållbarhetslagen och drivmedelslagen. Informationen de får in sammanställer de och ger vidare till EU som även återkopplar till Sverige.



Figur 5. Här illustreras biodrivmedels hela produktions- och konsumtionskedja på ett förenklat sätt genom de blå pilarna. De gröna pilarna som går mellan biodrivmedelsproducenterna och Energimyndigheten respektive oljebolagen och Energimyndigheten representerar den årliga inrapporteringen enligt hållbarhetslagen och drivmedelslagen. Pilarna mellan Energimyndigheten och EU symboliserar Sveriges nationella rapportering till EU-kommissionen.

#### 4.2.2 Växthusgasberäkningar

För att försäkra att de biodrivmedel som används för att nå EU-kommissionens 6 % mål har lägre utsläpp än fossila bränslen regleras dessa utsläpp i hållbarhetskriterierna (Energimyndigheten 2, 2012). Där finns en trappa för hur minskningen ska se ut. Fram till år 2017 ska biodrivmedel ha 35 % lägre utsläpp än det fossila referensvärdet, från 2017 ska det vara 50 % mindre och från 2018 ska det vara 60 % mindre (LAG 2010:598). Storleken på minskningen, hur snabbt den ska ske och när den ska rapporteras in anpassas i ett inledande skede efter ålder och teknik tillgång på produktionsanläggningarna (Energimyndigheten 2, 2012). Nyare anläggningar ska kunna producera med mindre utsläpp. Ett exempel på detta är målet på 60 % utsläppsminskning under 2018. Det gäller i nuläget endast för produktionsanläggningar som startas under år 2017. Anläggningar som var i bruk innan januari 2008 behöver tidigast rapportera in utsläppsminskningar i april 2013. För att utsläppsminskningarna ska gå att leda i bevis måste rapporteringsskyldiga aktörer inkludera information om utsläppsminskningens omfattning i sin årliga rapport till Energimyndigheten (Tolke *et al.*, 2011).

Förnybartdirektivet innehåller bestämmelser för hur växthusgasberäkningar ska genomföras och Energimyndigheten tillhandahåller också vägledning om hur bestämmelserna ska tolkas för den svenska implementeringen (Energimyndigheten 2, 2012). Antingen så kan redan

framtagna normalvärden användas eller så gör den rapporteringsskyldige sina egna beräkningar. Det är också möjligt att kombinera beräkningssätten genom att använda färdiga värden för vissa delar av livscykeln och göra egna beräkningar för andra. Utsläppstaken som anges i hållbarhetskriterierna måste uppfyllas för att den rapporteringsskyldige aktören ska kunna ansöka om skattelättnad.

### **4.3 Praktisk implementering: Agroetanol**

I detta kapitel lyfts den praktiska hanteringen av hållbarhetskriterierna fram. Hanteringen beskrivs genom en svensk etanolproduktionskedja. Informationen bygger till stor del på intervjuer med berörda företag.

#### **4.3.1 Agroetanol**

Agroetanol är Sveriges största etanolproducent och företaget ligger i utkanten av Norrköping (www, Agroetanol, 2013). Fabriken ägs av Lantmännen koncernen och använder enligt egen uppgift ungefär 10 % av Sveriges totala spannmålsråvara i sin produktion. Spannmålen kommer från Nordeuropa, vilket innebär att viss del importeras från bland annat Polen. Fabriken levererade den första etanolen i början av 2001 och under hösten 2008 öppnade de en andra produktionslinje. I dagsläget köper fabriken 600 000 ton spannmål per år från vilket det produceras 200 000 ton proteinfoder och 230 000 m<sup>3</sup> etanol. Under 2014 kommer även en anläggning för omhändertagande av 100 000 ton biogen koldioxid att tas i drift. Fodret säljs som proteinråvara till foderfabriker eller direkt till enskilda lantbrukare. Drivmedelsetanolen säljs till de stora oljebolagen i Sverige och används till E85 och låginblandning i bensin.

#### **4.3.2 Införandet av hållbarhetslagen**

Hållbarhetslagen implementerades stegvis, första delen började gälla i augusti 2010, nästa i november 2010 och fullständig implementering skedde den 1 januari 2011 (Näringsdepartementet, 2010). Det var en trevande start eftersom både föreskrifter och allmänna råd till lagtexten lät vänta på sig. Energimyndigheten presenterade sina föreskrifter den 16 november 2011 och vägledningen till lagen och hållbarhetskriterierna kom under 2012 (Energimyndigheten 2, 2012; Selander, 2011). EU-kommissionen presenterade godkända certifieringssystem som alternativ till de nationella systemen den 19 juli 2011 (Europeiska kommissionen 1). Agroetanol var således skyldiga att följa hållbarhetslagen trots att det inte fanns vägledning om hur lagen skulle tolkas (pers. med. M. Engström, 2013).

För att försöka lösa den uppgiften bildades en arbetsgrupp inom Lantmännen som hade en aktiv dialog med bland annat Näringsdepartementet, Jordbruksverket och Energimyndigheten samt gjorde internationella utblickar för att se hur andra aktörer inom EU tog sig an det nya direktivet (pers. med. M. Engström, 2013). Agroetanol fann att biodrivmedelsproducenter fick ansvaret för att hållbarhetskriterierna följdes av alla aktörer i produktionskedjan och att de ansvarade för spårbarheten. För att hantera de nya kraven byggde de upp ett nytt system för att samla in och hantera relevant information. För att inte belasta de svenska råvaruproducenterna med onödig administrativ börda och för att säkerställa att spannmålsleverantörerna följde lagstiftningen satsade de på att arrangera informationsmöten, ta fram nödvändigt material och att bygga ut sitt eget datasystem så att det klarade av att sköta spårbarheten vid Lantmännens egna silos. Detta förarbete var omfattande och på Agroetanol var ungefär 10 personer involverade i arbetet. En heltidstjänst tillsattes på Agroetanol för att driva arbetet med massbalansen och arbetsgruppen inom Lantmännen centralt involverade också flertalet personer.

#### **4.3.3 Införandet av certifieringssystem**

När de frivilliga certifieringssystemen presenterades nästan ett år efter att lagen börjat gälla såg Agroetanol flera fördelar med att certifiera sig istället för att arbeta med det svenska

systemet (pers. med. M. Engström, 2013). Hållbarhetslagens krav uppfylls både genom det svenska systemet och genom certifiering. En certifiering skulle göra det enklare för dem att exportera sina varor och importera råvaror då certifieringen är accepterad inom hela EU och det svenska systemet endast gäller inom Sverige. En certifiering av hela värdekedjan skulle också förflytta ekonomisk risk från Agroetanol genom att varje enskild aktör själv ansvarade för sin del i värdekedjan. Detta i och med att Agroetanol skulle ansvara för sin egen certifiering och respektive spannmålsleverantör för sin certifiering. Då certifieringsorganen tillhandahåller externrevisioner förflyttas ansvaret för att bibehålla certifieringen och därigenom följa hållbarhetskriterierna till leverantören. Agroetanol valde att certifiera sin anläggning mot ISCC. För spannmålsleverantörerna valdes det franska certifieringssystemet 2BVS. Spannmålsleverantörerna fick genom certifieringssystemet också ta över ansvaret för att få in information av odlarna. Agroetanol såg dock en risk i att det skulle bli oattraktivt för deras spannmålsleverantörer att leverera till dem om certifieringsprocessen blev för betungande och kostsam. Detta eftersom biodrivmedel endast står för en liten del av spannmålsförbrukningen ur ett EU-perspektiv. Företaget valde därför att ta på sig kostnaden för att leverantörerna skulle komma igång och ordnade flertalet utbildningsträffar. De samlade in all nödvändig information som spannmålsleverantörerna skulle kunna behöva och strukturerade det i en databas. De antog också en vägledande roll inför leverantörernas certifiering och åkte ut och besökte dem, gav råd, utförde GAP-analyser och för-revisioner innan dess att certifieringsorganet kom ut för att certifiera verksamheterna.

Agroetanol tog även fram en självdeklaration som fylls i av odlarna och skickas till spannmålsleverantörerna för att bekräfta att de uppfyller hållbarhetskriterierna. Självdeklarationen gäller i 4 år, och skulle något komma att ändras under den tiden är odlaren ansvariga för att höra av sig till spannmålsleverantören och meddela detta. Både Agroetanol och spannmålsföretagare har arbetat aktivt med att informera odlare om hållbarhetskriterierna och hur arbetet kring dem fungerar. Nu när certifieringsarbetets initieringsfas är över återstår endast det löpande och förvaltande arbetet för Agroetanol, vilket inte kräver lika mycket arbete.

#### **4.3.4 Koldioxidberäkningar**

Agroetanol har haft ett stort arbete i att utarbeta ett system för spårbarhet (pers. med. M. Engström, 2013). I och med att de har 6000 odlare bara i Sverige som levererar spannmål och därmed också många transportörer och en relativt stor lagerhållning är det komplext att kunna härleda vilken mark som råvaran till ett parti etanol kommer ifrån. En ytterligare komplicerande faktor är att spannmål från olika gårdar blandas när de kommer till en silo. För att hålla reda på vilka mängder hållbar råvara som passerar igenom en silo ställer hållbarhetslagen krav på att mängden hållbar råvara som plockas ut ur silon inte får vara större än den som sätts in under en tidsbegränsad period. Det kallas för massbalanssystemet och det måste finnas ett sådant system för varje silo som Agroetanols råvaror passerar. Det upprättas i regel genom ett datasystem.

Agroetanol har också lagt ner mycket arbete på att utföra de koldioxidberäkningar som krävs enligt hållbarhetskriterierna. SLU tog 2009 fram ett antal normalvärden för koldioxidutsläpp på regeringens inrådan (Ahlgren, *et. al.*, 2011). Dessa har sedan kompletterats och Agroetanol kan använda dem när de utför sina egna beräkningar, dock har de behövt göra omfattande egna kompletteringar för att täcka in sin verksamhet (pers. med. M. Engström, 2013). Eftersom beräkningarna ska gälla biodrivmedlets hela livscykel och Agroetanol hanterar stora mängder råvara från flera olika leverantörer så har beräkningsarbetet krävt betydande resurser. Information om hantering på gårdsnivå tillsammans med bränsleåtgång i transportled och elåtgång på bensinstationer med mera har behövt samlas in för att beräkningarna skulle

kunna göras. Eftersom Agroetanols ånga produceras av restprodukter och biomassa, finns det inget redan framräknat normalvärde som kan användas. Agroetanol har därför tvingats utföra livscykelberäkningar på denna energiproduktion

#### **4.3.5 Söderslätts Spannmålsgrupp**

För en av Agroetanols större leverantörer, Söderslätts Spannmålsgrupp, har införandet av Förnybartdirektivet också inneburit en del förändringar. Söderslätts Spannmålsgrupp, eller SSG som de förkortas till, är en ekonomisk förening som ägs av fyra gods. Ägarna levererar råvara men köper också upp spannmål av andra producenter. De utgör ett nätverk av gårdar som säljer sin produkt gemensamt under namnet SSG. Deras största kunder är i Mellansverige är Agroetanol. Övriga kunder är Absolut Vodka, mälterier och flertalet svenska kvarnar. De exporterar också spannmål till bland annat Tyskland och Nederländerna. SSG KRAV-certifierade sig 2008 och införde ett certifieringssystem för kvalitet och spårbarhet 2005 som heter GMP+. Anledningen till detta var att GMP+ efterfrågades av utländska kunder och certifieringen underlättade på så vis exporten.

Under 2011 informerade Agroetanol SSG om att de skulle börja arbeta med hållbarhetslagen på ett nytt sätt genom en certifiering. De förklarade hur arbetet skulle gå till och att SSG också skulle behöva certifiera sig för att kunna fortsätta att leverera till dem. Själva arbetet med certifieringen kom igång i oktober 2011 för SSGs del. De blev då inbjudna att delta i informations/utbildningsmöten som Agroetanol ordnade och de fick vägledning i hur de skulle gå till väga för att förbereda sig inför certifieringen (pers. med. M. Johansson, 2013). Det stora arbetet låg i att skriva ihop en handbok för hur de hanterar spårbarhet och massbalans samt att informera sina odlare och att dela ut och samla in självdeklarationer. Eftersom de redan var certifierade med GMP+ som också relaterar till spårbarhet hade de ett försprång vid implementeringen av 2BVS certifieringen som Agroetanol krävde.

Nu när certifikatet har utfärdats handlar deras arbete om att kontinuerligt hantera självdeklarationer och hålla sig uppdaterade kring relevanta förändringar kring deras certifiering och hållbarhetslagen (pers. med. M. Johansson, 2013). De håller sig framförallt uppdaterade genom att använda sig av Agroetanols databas. De behöver också göra stickprov en gång per år för att kontrollera att odlarnas självdeklarationer stämmer överens med verkligheten. SSG gör det genom att jämföra deklarationen med Naturvårdsverkets karttjänst Natura 2000 och Jordbruksverkets karttjänst Hållkollen. En gång per år genomgår de en externrevision. Anledningen till att Agroetanol valde att certifiera sig och be sina spannmålsleverantörer att certifiera sig med just 2BVS var att de trodde att det skulle passa leverantörerna bäst.

I praktiken ser informationsflödet olika ut beroende på om det svenska nationella systemet används eller om en certifiering används. Används den svenska modellen har biodrivmedelsproducenten ansvaret för att samla in information från de tidigare aktörerna i kedjan och för att den råvara de använder har producerats på ett hållbart sätt. Det gör att den tyngsta ansvarsbördan och ekonomiska risken läggs på biodrivmedelsproducenten. Används en certifiering så fördelas istället ansvar och risk på flera "certifieringsenheter" då spannmålsleverantörer har en certifiering och därmed ansvar och risk för sin och odlarnas aktiviteter i produktionskedjan. Biodrivmedelsleverantören har ansvar för sin verksamhet, växthusgasberäkningar och rapporteringsplikt.

## 5. Förändringsförslag för hållbarhetskriterierna

Hållbarhetskriterierna har nu implementerats i lag och rutinerna börjar falla på plats. Samtidigt pågår en diskussion i Bryssel om kraftiga ändringar i Förnybartdirektivet och Bränslekvalitetsdirektivet, vilket gett upphov till debatt. I detta kapitel presenteras förändringsförslaget och reaktionerna på det.

I Förnybartdirektivet (Artikel 19, sektion 6) står det att EU-kommissionen ska ta fram ett förslag för hur indirekt markanvändning som uppstår som en konsekvens av biodrivmedelsproduktion ska hanteras. Detta skulle enligt direktivet vara framtaget redan under 2010 men det blev försenat och presenterades först i oktober 2012. Förslaget består av ett nytt direktiv som, om det blir lag, skulle komma att ändra vissa delar inom Bränslekvalitetsdirektivet och Förnybartdirektivet (ICCT, 2012). I stort handlar det om att minska den andel biodrivmedel som kommer från grödor som skulle kunna bli mat, att stimulera andra generationens biodrivmedel samt att rapportera växthusgasutsläpp från indirekt förändrad markanvändning.

Inom Förnybartdirektivet föreslås justeringar av taket för utsläppsnivåer av växthusgaser (www, EU issue tracker 2, 2013). Växthusgasreduktionen från anläggningar som byggs från och med 1 juli 2014 ska generera 60 % utsläppsminskning istället för det nuvarande kravet på 35 % minskning. De anläggningar som bedriver verksamhet sedan innan den 1 juli 2014 ska minska sina växthusgasutsläpp med 50 % från 1 januari 2017 och med 60 % från den 1 januari 2018. I bilagorna finns det också nya förslag på kommittéförfaranden och förtydliganden av vissa uttryck som till exempel avfall. Inom Bränslekvalitetsdirektivet är den största föreslagna förändringen att EU ska ändra målet om andel förnybart biobränsle inom EU (ICCT, 2012).

EU-kommissionen vill också flytta fokus från att stödja första generationens biodrivmedel till att stödja andra generationen. Förslaget innebär att ett tak på användandet av biodrivmedel baserad på grödor (som kan användas till mat eller foder) ska begränsas till 5% av transportsektorns energibehov, dvs hälften av 10%-målet.

I dagsläget får första generationens biodrivmedel som uppfyller hållbarhetskriterierna och som rapporteras in mot 10 % målet skattelättnad. I ändringsförslaget har EU-kommissionen föreslagit att upphöra med skattelättnader till första generationens biodrivmedel efter år 2020. För att stimulera andra generationens biodrivmedel innehåller EU-kommissionens nya förslag en ny lista på hur dessa drivmedel ska räknas mot de uppsatta målen (www, EU issue tracker 2, 2013). Vissa typer av andra generationens biodrivmedel anses ha ett dubbelt så stort bidrag till målen jämfört med deras faktiska energiinnehåll och ska därför få räknas två gånger mot målet (Europeiska kommissionen, 2012). Andra anses ha fyra gånger så stort bidrag till målen jämfört med deras faktiska energiinnehåll och ska därför räknas fyra gånger mot målet. Exempel på råvaror som dubbelräknas är använd matolja, cellulosa från icke-livsmedel och animaliska fetter. Råvaror som kvadrupelräknas är till exempel alger, avfall, stallgödsel och avloppsslam.

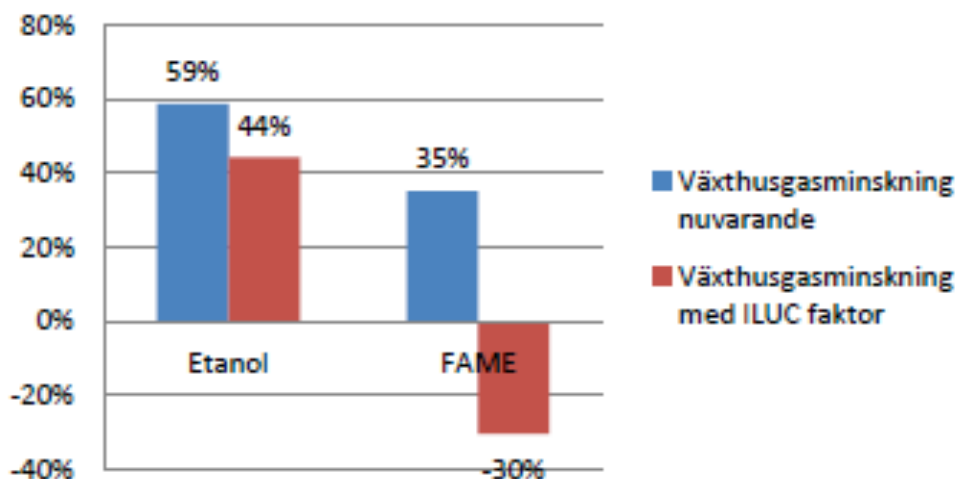
Slutligen inkluderar förändringsförslaget också ett tillägg för rapportering av indirekt förändrad markanvändning (www, EU issue tracker 2, 2013). Aktörer i produktionsleden som ska rapportera vilka växthusgasutsläpp som produktionen gett upphov till använder sig av standardvärden eller egna beräkningar precis som tidigare, fast nu ska de också inkludera beräkningar gällande växthusgasutsläpp från indirekt förändrad markanvändning. Spannmål,

oljeväxter och socker räknas till grödor som ger upphov till indirekt ändrad markanvändning. EU-kommissionen har tagit fram värden för dessa utsläpp som finns angivna i bilaga 9. Alla råvaror som inte räknas upp i bilaga 9 samt de som leder till direkt ändrad markanvändning beräknas inte ge upphov till några växthusgasutsläpp i form av indirekt ändrad markanvändning. De har därför ett noll-värde på den posten och producenterna behöver inte utföra några extra beräkningar. Med direkt ändrad markanvändning menas att det på grund av odling av råvara till biodrivmedel skett en direkt förändring i markanvändning, detta genom att antingen skogsmark/ våtmark/ gräsmark/ bebyggelse/ annan mark gjorts om till åkermark eller jordbruksmark avsatt till fleråriga grödor. Har direkt ändring av markanvändningen skett så ska ett värde för de växthusgasutsläpp som gjorts i samband med förändringen beräknas och inkluderas i rapporteringen.

Förändringsförslaget har skickas till EU-parlamentet och ministerrådet för att de ska få ta del av det och komma med synpunkter (ICCT, 2012). Antingen godkänner de förslaget som det är och då antas det som ny lag eller så har de synpunkter på förslaget och godkänner det inte direkt. Om de har synpunkter skickar de dem till EU-kommissionen som sedan omarbetar förslaget och skickar tillbaka det till EU-parlamentet och ministerrådet för en ny påsyn. Eftersom alla instanser måste vara överens kan processen från förslag till färdig lag ta över ett år. Ofta får också medlemsländerna runt ett år på sig från att lagen är klar till att den måste vara implementerad.

## 5.1 Effekten av indirekt ändrad markanvändning enl det nya förslaget

Om indirekt förändrad markanvändning skulle tas med och beräknas enligt EU-kommissionens föreslagna beräkningsmodell skulle växthusgasprestandan se helt annorlunda ut. Växthusgasminskningen för år 2011 skulle sjunka från cirka 962 000 ton koldioxid till nära 392 000 ton vilket är en minskning på nästan 60 % (Energimyndigheten 1, 2012, 11). Störst förändring skulle FAME från raps få men även etanol gjord av spannmål, majs eller socker skulle få lägre nytta. Som figuren nedan visar skulle växthusgasutsläppen från FAME bli negativa, alltså ge upphov till mer växthusgasutsläpp än om fossila bränslen hade använts.



Figur 6. Figuren visar skillnaden mellan utsläppsminskningen från etanol och FAME med och utan indirekt förändrad markanvändning. Källa: Energimyndigheten 1, 2012, 12.

## 5.2 Mottagandet av förändringsförslaget

EU-kommissionens förslag om förändringar i Förnybartdirektivet och Bränslekvalitetsdirektivet har bemötts med kritik från två håll; vissa NGOs tycker att förslaget borde innehålla strängare regler för att skapa miljömässig och social nytta medan vissa

branschorganisationer anser att förslaget hindrar fortsatt utveckling av biodrivmedelsindustrin (ICCT, 2012). EU-kommissionen har som uppdrag att försöka balansera så många intressen som möjligt i sina förslag (www, Europeiska kommissionen 3, 2013).

### **5.2.1 NGOs**

En av anledningarna till missnöje är att det nya förslaget endast omfattar rapporteringsplikt av utsläpp från indirekt ändrad markanvändning (ICCT, 2012). Det innebär att dessa utsläpp inte bedöms när biodrivmedlet ställs mot bestämmelserna om gradvis minskade utsläpp jämfört med fossila bränslen. Ett biobränsle kan alltså uppfylla kravet om 35 % minskning av växthusgasutsläpp jämfört med basvärdet på fossila bränslen trots att det inte uppfyller 35 % målet om utsläppen från den indirekta markändringen skulle räknas in. Företag som uppfyller utsläppsmålen och hållbarhetskriterierna exklusive eventuella utsläpp från indirekt ändrad markanvändning får minst skattelättnad till och med år 2020. Det blir alltså ingen skillnad mot innan i det avseendet. Utöver detta har det föreslagna målet på 5 % biodrivmedel inom EU kritiserats för att det inte är ett absolut tak utan just ett mål. Det gör att det är fullt möjligt att producera mer biodrivmedel och överskrida gränsen på 5 %, enda skillnaden är att överskott inte räknas mot målet eftersom det anses vara uppfyllt. Detta är kritik som framförts av bland annat en paraplyorganisation för NGOs kallad Oxfam (www, oxfam, 2013). De menar att mer måste göras för att inte de globala matpriserna ska påverkas och för att undvika att utsläpp ökar och att biodiversitet minskar i utvecklingsländer i de fall de odlar råvaror till biodrivmedel. Andra NGOs som BirdLife Europe och European Environmental Bureau menar att dagens hållbarhetskriterier är undermåliga och att utsläpp från indirekt ändrad markanvändning borde räknas mot EUs utsläppsmål (www, transportenvironment, 2013).

### **5.2.2 Copa-Cogeca**

Copa-Cogeca representerar de europeiska bönderna och de är inte nöjda med förslaget eftersom de anser att råvaror från jordbruket som används till biodrivmedel inte ska begränsas eller fråntas stöd efter år 2020 (www, copa-cogeca, 2013). De anser att modellen för beräkning av indirekt ändrad markanvändning som legat till grund för EU-kommissionens beslut att inkludera utsläppen är felaktig. Vidare tycker de att EU-kommissionen borde stimulera råvaruproduktion på den europeiska marknaden där de har bättre översikt av markanvändningen istället för att försöka beräkna effekterna av indirekt markanvändning i tredje land.

### **5.2.3 Branschorganisationer**

Flera branschorganisationer och företag i Sverige har lämnat remissvar till EU-kommissionens förslag. Bland dem finns Lantmännen, Preem, Scania, Pertorp BioProducts, Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) och Svebio. En ståndpunkt som är återkommande i remissvaren är att EU-kommissionens förslag riskerar att bromsa marknadsutvecklingen och på så sätt motverka sitt eget syfte (www, energimyndigheten 2, 2013; www, svebio, 2013; Niblaeus, K., & Helander, C-A., 2013). EU-kommissionen vill minska användningen av första generationens biodrivmedel och stimulera utvecklingen av den andra generationen samt ta hänsyn till miljön genom att inkludera utsläpp från indirekt förändrad markanvändning i rapporteringsplikten. Kritiken i remissvaren gäller att de policyverktyg som används inte kommer att styra marknaden så att de målen uppnås. Flertalet motsätter sig att EU-kommissionen har föreslagit stora ändringar trots att Förnybartdirektivet och Bränslekvalitetsdirektivet trädde i kraft så sent som år 2009. De menar att det skapar osäkerhet på marknaden vilket ger minskade investeringar och därigenom minskad tillväxt.

En annan ståndpunkt är att borttagandet av stöd från första generationens biodrivmedel från år 2020 påverkar redan gjorda investeringar negativt (www, Energimyndigheten 4, 2013). Det sänkta målet om 5 % biobränsle i transportsektorn spår inte ge minskade utsläpp från indirekt



ändrad markanvändning utan endast bidra till en minskande marknad. Dubbel och fyrdubbel uppräknings av vissa biobränslen mot 5 % målet anses också bidra till en minskad marknad. Vidare ifrågasätts det material som International Food Policy Research Institute tagit fram och som legat till grund för EU-kommissionens beslut om att införa rapporteringsplikt av utsläpp från indirekt ändrad markanvändning. Underlaget och de beräkningar det innehåller anses inte vila på vetenskaplig grund.

Enligt remissvaren från ovan nämnda organisationer är inte första och andra generationens biodrivmedel så separata att det går att fasa ut det första och stimulera det andra (www, Energimyndigheten 4, 2013). Istället hänger utvecklingen ihop och nya bränslen växer fram ur erfarenheter från gamla. Flertalet av dessa organisationer tror inte heller att det är möjligt att ha andra generationens biodrivmedel tillgängligt på marknaden år 2020. KSLA betonar också att andra generationens biodrivmedel inte per definition ger lägre utsläpp än dagens biodrivmedel. Slutligen tar flera upp att det finns tillgänglig mark som ligger i träda inom EU. Den skulle kunna användas och på så sätt skulle inte grödobaserade biodrivmedel påverka priserna på den globala matmarknaden. Ingen markbrist anses heller råda i övriga världen och odling i tredje land skulle kunna regleras effektivare med bilaterala avtal än med rapportering av indirekt ändrad markanvändning.

### 5.2.4 Myndigheter

Energimyndigheten har i sin publikation ”Promemoria om ändringar i RED och FQD” beskrivit hur de tror att marknaden i Sverige skulle komma att påverkas om de av EU-kommissionen föreslagna ändringarna blir lagstadgade. De spår att grödobaserade biodrivmedel kommer att minska fram till år 2020 och att biodrivmedel från icke-grödor kommer att öka. De tror att investeringsviljan i branschen kommer att minska kraftigt. Direktiven var satta att gälla till och med år 2020 men eftersom det nu föreslagits stora förändringar bara tre år efter införandet har en osäkerhet skapats hos marknadsaktörerna. De vet inte om investeringar kommer att löna sig, och det i kombination med överkapacitet inom EU och ett stort beroende av ekonomiskt stöd gör det inte gynnsamt att investera för att uppnå produktionsökningar. Andra faktorer som bidrar till osäkerhet är debatten om hur hållbarhet, markanvändning och konkurrens mellan mat och biodrivmedelsmarknaden ska falla ut. Energimyndigheten slår fast att merparten av alla investeringar som gjorts i sektorn gjordes mellan år 2006 och 2009 och att det efter 2009 har sjunkit markant.

Gällande rapportering av indirekt förändrad markanvändning tror Energimyndigheten att den kommer att ha stor påverkan på marknaden även om den inte mäts mot de uppsatta utsläppsmålen. Anledningen är att det kommer att bli svårt att marknadsföra ett biobränsle som har lika höga utsläpp som fossila bränslen eller högre om indirekt förändrad markanvändning inkluderas.

Energimyndigheten uppmärksammar också att det enda andra generationens biodrivmedel som idag kan produceras i större skala är sådana som är baserade på oljor och fetter (Energimyndigheten 1, 2012). En expanderad produktion är möjlig men för att det ska gå att producera mer behövs utvecklingsarbete och fler möjliga råvaror. Den vanligaste råvaran för andra generationens HVO är avfallsolja i form av använda frityr- och stekolja som främst samlas in från restauranger. Tallolja, som är en vanlig råvara för första generationens HVO, har potential att användas i större utsträckning eftersom stora mängder finns tillgängliga. Dock konkurrerar biodrivmedelsindustrin med kemikalieindustrin som också använder tallolja för att tillverka produkter.

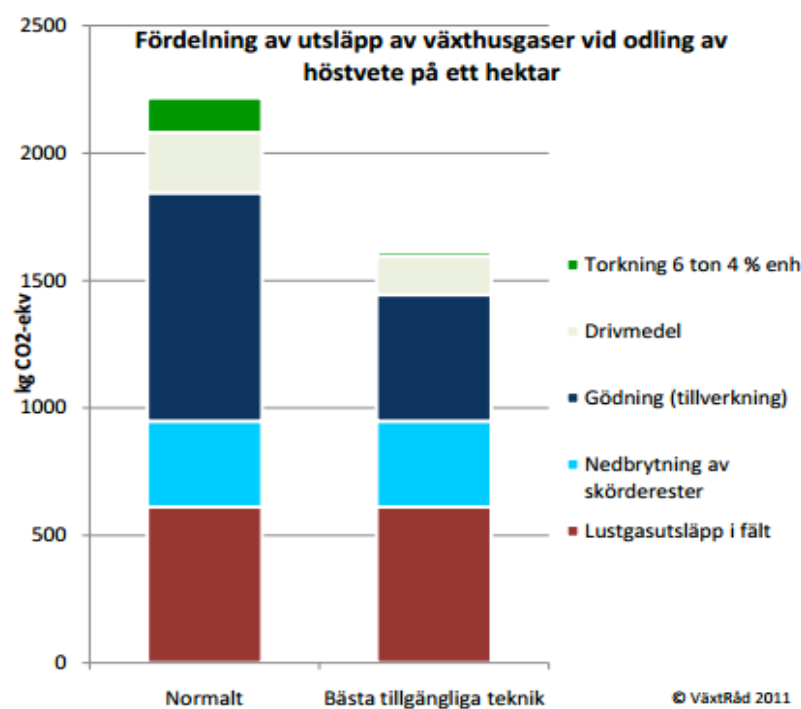
Jordbruksverket har gjort bedömningen att EU-kommissionens förändringsförslag är ett oprecist styrmedel med låg träffsäkerhet (www, jordbruksverket, 2013). De anser att förslaget skulle ge än mer administration för europeiska biodrivmedelsproducenter utan att komma åt problemet med avskogning och matprisproblematik i utvecklingsländer. De anser också att förslaget indirekt gynnar fossila bränslen och att ett borttagande av stöd till första generationens biodrivmedel kommer att ödelägga den produktionen helt.

## 6. Framtidsutsikter – lägre utsläpp från biodrivmedel?

Tanken med Förnybartdirektivet och Bränslekvalitetsdirektivet är att de tillsammans ska styra marknaden för biodrivmedel mot ökad volym och förbättrad klimatnytta. Marknaden ska växa och incitament ska ges för att ta fram biodrivmedel som produceras med låga växthusgasutsläpp. I produktionskedjan för biodrivmedel är det i odlingssteget som det finns störst potential att minska växthusgasutsläppen. I teorin skulle direktiven därför kunna skapa förutsättningar för råvaruproducenter att ta mer betalt för grödor som producerats med ett lägre växthusgasutsläpp eftersom det skulle utgöra ett mervärde då det sänkte biodrivmedlets totala utsläpp. I verkligheten ser det dock annorlunda ut. Bränslekvalitetsdirektivets artikel 7a är ännu inte färdigutformat på EU-nivå och det förändringsförslag som EU-kommissionen presenterat innehåller förslag på betydande förändringar i båda direktiven. Detta skapar osäkerhet på marknaden och förändrar direktivens effekt.

### 6.1 Kan lantbrukare minska växthusgasutsläppen vid odling?

I biodrivmedelsproduktion finns störst potential att minska utsläppen i odlingssteget. Det är möjligt att effektivisera råvaruproduktionen och på så sätt minska utsläppen, men det är inte möjligt att bedriva produktion helt utan utsläpp (Jordbruksverket, 2012). Växtodlingens största utsläpp kommer från markanvändning, direkt energianvändning genom mobila och stationära arbetsmaskiner och från gödning (Agroetanol, 2013). Även produktionen av gödningsmedel och användningen av det är viktigt ur klimatsynpunkt. I figur 7 illustreras växthusgasutsläppens fördelning i svensk växtodling.



Figur 7. Växthusgasutsläpp i svensk växtodling (Agroetanol, 2013).

Åkermark som odlas avger både lustgas och koldioxid men fungerar också som en koldioxidsänka (Mat och klimat, 2013). Lustgas bildas när mikroorganismer i marken omsätter olika kväveföreningar. Desto mer kväve och energi det finns i marken ju större är risken att lustgas bildas. Gällande koldioxidutsläpp så fungerar de odlade grödorna som en koldioxidsänka i och med att de tar upp koldioxid när de växer men också som en utsläppskälla i och med att koldioxiden frigörs när växten bryts ner. Vissa jordar innehåller mer kol än andra och ger därför ifrån sig mer växthusgaser. Mulljordar har mycket kol lagrat i marken och skogsmark och gamla gräsmarker har mycket kol lagrat i vegetationen vilket gör att stora mängder kol kan frigöras och gå upp i atmosfären om markanvändningen förändras (Agroetanol, 2013; Jordbruksverket, 2012). Exempel på förändring kan vara nyodling eller dikning. En åtgärd som kan bidra till att minska växthusgasutsläpp från mark är att minska risken för att det står vatten på fälten. Det kan till exempel göras genom dränering eller strukturralkning.

Direkt energianvändning kommer bland annat från dieselförbrukning i traktorer, spannmålstorkar och ventilation (Mat och klimat, 2013). Det finns flera sätt att sänka de här utsläppen. Ett medvetet sätt att köra traktorer på kallas eco driving och innebär att fordonet körs i en jämn rytm för att minska bränsleåtgången (Agroetanol, 2013). Det är också möjligt att byta ut diesel mot RME eller biogas. När det gäller spannmålstorkar kan även de drivas med biobränsle. Elförbrukningen kan också påverkas genom att byta ut el från fossila källor till vatten- och vindkraftsbaserad el (Mat och klimat, 2013).

Vilket gödningsmedel som används har stor betydelse för utsläppen (Agroetanol, 2013). De mineralgödningsmedel som framställs med omodern teknik i gamla fabriker som drivs av olja och kol orsakar betydligt mer utsläpp än de fabriker som tillverkar gödningsmedel med bästa tillgängliga teknik. I bland annat Ryssland bedrivs växthusgasintensiv framställning medan det finns fabriker inom EU som använder bästa tillgängliga teknik. Det är också viktigt att anpassa gödningsgivorna till hur mycket grödan kan förväntas ta upp (Mat och klimat, 2013). Kväve kan till exempel tillföras genom stallgödsel, genom att lämna rester av föregående års gröda i fält eller genom mineralgödsel. Ett sätt att göra det på är att använda sig av delade kvävegivor, använda ny teknik som exempelvis N-sensorer och att gödsla med precision. Även höstspredning av stallgödsel kan minimeras. Sammanfattningsvis kan det konstateras att råvaruproduktionen står för en stor del av växthusgasutsläppen i produktionskedjan för biodrivmedel och att det finns en rad aktiviteter som kan minska dessa utsläpp.

För att det ska vara möjligt att leda en utsläppsminskning i bevis måste växthusgasberäkningar göras. Det är möjligt för odlare att göra sina egna beräkningar, alternativt skulle beräkningarna kunna ske i produktionskedjans nästa steg, det vill säga hos spannmålsleverantörerna. Söderslätts Spannmålsgrupp menar att de har förutsättningarna att sätta upp ett system för att beräkna odlarnas växthusgasutsläpp redan idag (pers. med. M. Johansson, 2013).

Detta innebär att det finns möjlighet för lantbrukare att producera grödor med lägre växthusgasutsläpp och att det är möjligt för dem att leda minskningarna i bevis genom växthusgasberäkningar. Frågan är om det genom Förnybartdirektivet och Bränslekvalitetsdirektivet finns några ekonomiska incitament för lantbrukare att minska sina utsläpp.

## 6.2 Möjligheter att räkna in grödor med lägre växthusgasutsläpp

Busse (2010) skrev i sin avhandling att det fanns brister i utformningen av Bränslekvalitetsdirektivet och Förnybartdirektivet. Han menade att hållbarhetskriterierna inte skulle lyckas styra marknaden mot minskade utsläpp på ett effektivt sätt, se citatet nedan.

*”Effekten av hållbarhetskriterierna blir därför troligen enbart ökade administrationskostnader för dem som producerar råvarorna eller producerar eller säljer biodrivmedel snarare än minskade utsläpp globalt” – Busse, 2010 i Tolke et al., 2011, 91.*

Den faktiska nyttan som direktiven skapat för miljön beskrivs som begränsad även av andra aktörer. Engström (2013) berättar att direktiven i praktiken inneburit bestämmelser kring markanvändning och spårbarhet. Spårbarhet handlar om att bevisa var grödorna kommer ifrån och har i sig ingen effekt på miljön. Markanvändning innebär i praktiken i Sverige att råvaror till biodrivmedel inte får tas från Natura 2000-områden eller från mark som inte var åkermark år 2008. Natura 2000-områden är skyddade områden på grund av att de har hotad eller högt värderad biologisk mångfald i form av hotade arter eller livsmiljöer. Eftersom dessa områden redan är skyddade kan bestämmelsen om att det inte heller är tillåtet att ta ut råvara från sådan mark till biodrivmedelsproduktion inte sägas skapa ny betydande miljönytta.

Inte heller bestämmelserna gällande ändrad markanvändning har haft betydande praktisk effekt (pers. med. M. Engström, 2013). Så mycket som 99 % av all åkermark i Sverige var åkermark redan innan år 2008. Eftersom Sverige har en minskande åkerareal så sker inte några egentliga nyodlingar. Ändras markanvändningen sker det oftast när en odlare vill ”räta ut” kanterna på en åker vilket gör att det rör sig om väldigt små arealer.

Som direktiven är utformade idag har svensk etanolproduktion inga problem att klara gränserna för växthusgasutsläpp (Energimyndigheten 1, 2012). Produktionen hos Agroetanol har idag 70 % minskning jämfört med det fossila basvärdet och beräknar att ha 90 % minskning inom de närmaste åren (pers. med. M. Engström, 2013). Den enda anledningen till att Agroetanol skulle efterfråga grödor som producerats med lägre växthusgasutsläpp är om det skulle efterfrågas av deras kunder och de hade ekonomiska incitament att tillgodose det behovet. Idag finns ingen sådan efterfrågan. Även Söderslätts Spannmålsgrupp säger sig vara villiga att betala premiumpriser för grödor som producerats med lägre utsläpp om det finns efterfrågan av deras kunder och lönar sig för dem att tillhandahålla produkten (pers. med. M. Johansson, 2013). De skulle också kunna göra växthusgasberäkningar för råvaruproduktionen, men eftersom det skulle innebära extra arbete för dem är de endast villiga att göra det om tydlig efterfrågan finns. Eftersom Bränslekvalitetsdirektivets artikel 7a inte är helt färdigt och ingen i dagsläget vet hur EU-kommissionens förändringsförslag kommer att falla ut har inte oljebolagen specificerat efterfrågan på grödor som producerats med lägre utsläpp (pers. med. E. Tamm, 2013).

Det är inte säkert att Bränslekvalitetsdirektivets artikel 7a kommer att färdigställas under 2013 (pers. med. E. Tamm, 2013). Det är inte heller givet hur EU-kommissionens förändringsförslag kommer att falla ut. Detta innebär att de aktörer som omfattas av Bränslekvalitetsdirektivet inte vet hur de ska göra sina beräkningar gentemot 6 % målet. De vet däremot att de kommer att behöva sänka sina utsläpp med 6 % per enhet sålt drivmedel till år 2020 och att de har två sätt de kan göra det på. Antingen gör de det genom att blanda in biodrivmedel i sina fossila bränslen eller så gör de det genom att göra effektiviseringar i produktionskedjan för olja. Vilket alternativ som är mest kostnadseffektivt för oljebolagen blir avgörande för vilken väg de kommer att välja.

Busse (2010) hade rätt i att direktiven leder till ökade administrationskostnader. Implementeringen av direktiven har tagit stora resurser i anspråk. Att utforma den svenska hållbarhetslagen och drivmedelslagen har kostat pengar. Jordbruksverket har skrivit ett flertal rapporter på ämnet biodrivmedelsproduktion i Sverige och utformat databasen Hållkollen enkom till följd av direktiven. Energimyndigheten har öppnat en ny avdelning för att sköta implementering och rapportering enligt lagstiftningen. På den privata sidan är biodrivmedelsproducenterna de som behövt lägga ner mest resurser för att följa lagstiftningen. Lantbrukare har inte drabbats av administrationen i någon större utsträckning och inte heller oljebolagen i och med att Bränslekvalitetsdirektivets artikel 7a inte är färdigt. Biodrivmedelsproducenterna har däremot blivit tilldelade fullt ansvar för efterlevnad och rapportering enligt den svenska modellen. Om de väljer att certifiera sig kan de delvis sprida ansvaret till sina leverantörer.

Olja kommer att bli svårare och dyrare att utvinna i framtiden och utvinningen kommer därav att ge upphov till mer växthusgasutsläpp än den gör idag. Efterfrågan på alternativa och mer hållbara drivmedel ökar därför runt om i världen (Tolke, *et al.*, 2011). De förnybara drivmedlen har i det avseendet goda framtidsutsikter. Marknaden är dock bunden till, och formad av, politiska beslut inom handel, jordbruk och klimat. Ingen vet hur direktiven kommer att ändras ännu, men om stödet till grödobaserade biodrivmedel tas bort efter år 2020 och växthusgasutsläpp från indirekt ändrad markanvändning ska tas med i rapporteringen får det mycket sannolikt negativa konsekvenser för biodrivmedelsbranschen. Busse (2010) menade att hållbarhetskriterierna inte skulle ge minskade utsläpp globalt sett. Ett mer effektivt grepp mot globala utsläpp och för hållbar jordbruksproduktion skulle kunna vara att låta hållbarhetskriterierna omfatta alla grödor, oavsett deras användningsområde. Det är endast 2 % av världens odlade grödor som går till biodrivmedelsproduktion idag, och hållbarhetskriterierna gäller endast för biodrivmedel som konsumeras inom Europa, vilket motsvarar 0,5 % av världens spannmål (Tolke, *et al.*, 2011). Det finns inte heller några hållbarhetskriterier för framställning av fossila bränslen och debatten kring den direkta och indirekt ändrade markanvändning som produktionen av fossila bränslen kan ge upphov till är idag mycket begränsad. En positiv effekt av de införda hållbarhetskriterierna är en ökad medvetenhet hos producenter och myndigheter kring utsläpp av klimatgaser från transportsektorn och från biodrivmedelsproduktion, inklusive jordbruket. Den ökade medvetenheten kan komma att ge effekter på hur vi sköter andra system så som livsmedelsproduktion. Målet är att hitta effektiva sätt att sköta och utforma produktion samt att komma fram till hur växthusgasutsläpp kan regleras i lag på ett smidigt, transparent och rättvist sätt.

## 6. Referenslista

### *Litteratur*

Ahlgren, S., 2012. "*Sustainability criteria for biofuels in the European Union – A Swedish perspective*". Report No 2012:1, f3 The Swedish Knowledge Centre for Renewable Transportation Fuels and Foundation, Sweden. Available at [www.f3centre.se](http://www.f3centre.se).

Ahlgren, S., & Börjesson, P., 2011. "*Indirekt förändrad markanvändning och biodrivmedel – en kunskapsöversikt*". Lunds universitet, Lund

Ahlgren, S., Hansson, P-A., Kimming, M., Aronsson, P., & Lundkvist, H., 2011. "*Greenhouse gas emissions from cultivation of agricultural crops for biofuels and production of biogas from manure. - Implementation of the Directive of the European Parliament and of the Council on the promotion of the use of energy from renewable sources. Revised edition according to new interpretations of the directive regarding reference land use and crop drying*". Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.

Energimyndigheten 1, 2013. "*Vägledning: Rapportering enligt hållbarhetslagen (HBL) och drivmedelslagen (DML)*". Statens energimyndighet, Västerås.

Energimyndigheten 1, 2012. "*Promemoria om ändringar i RED och FQD*". Statens energimyndighet, Västerås.

Energimyndigheten 2, 2012. "*Vägledning till regelverket om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen Version 3.0*". Statens energimyndighet, Västerås.

Energimyndigheten 3, 2012. "*Hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen under 2011*". Statens energimyndighet, Västerås.

Energimyndigheten, 2011. "*Analys av marknaderna för etanol och biodiesel*". Statens energimyndighet, Västerås.

Europeiska kommissionen, 2012. "*Förslag till Europa parlamentets och Rådets direktiv om ändring av direktiv 98/70/EG om kvaliteten på bensin och dieselbränslen och om ändring av direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor*". Europeiska kommissionen, Bryssel.

Europeiska kommissionen, 2003. "*Europaparlamentets och Rådets direktiv 2003/30/EG om främjande av användningen av biodrivmedel eller andra förnybara drivmedel*". Europeiska kommissionen, Bryssel.

Europeiska kommissionen, 2009, 1. "*Europa parlamentets och Rådets direktiv om ändring av direktiv 98/70/EG, vad gäller specifikationer för bensin, diesel och gasoljor och införande av ett system för hur växthusgasutsläpp ska övervakas och minimeras, om ändring av rådets direktiv 1999/32/EG, vad gäller specifikationen för bränsle som används av fartyg på inre vattenvägar, och om upphävande av direktiv 93/12/EEG*". Europeiska kommissionen, Bryssel.

Europeiska kommissionen, 2009, 2. ”Europaparlamentets och Rådets direktiv 2009/28/EG av den 23 april 2009 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktiven 2001/77/EG och 2003/30/EG”. Europeiska kommissionen, Bryssel.

ICCT, 2012. ”Proposed amendments to EU Fuel Quality and Renewable Energy Directives”. International Council on Clean Transportation, Washington DC.

Israilava, 2011. ”Hållbara bränslen 2011”. Statens energimyndighet, Västerås.

Jordbruksverket, 2012. ”Ett klimatvänligt jordbruk 2050”. Jordbruksverket, Jönköping.

Niblaeus, K., & Helander, C-A., 2013. ”Yttrande över Kommissionens förslag till ändring i Förnybarhets- och Bränslekvalitetsdirektiven”. Kungliga skogs- och lantbruksakademien, Stockholm.

Niemi Hjulfors, L. & Jacobsson, T., 2012. ”Kontrollsystem för hållbarhetskriterier”. Jordbruksverket, Jönköping.

Näringsdepartementet, 2010. ”Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen”. Näringsdepartementet, Stockholm

Pelkmans, L., Devriendt, N., Goovaerts, L. & Schouwenberg P-P., 2012. ”Prospective study: Implementation of sustainability requirements for biofuels and bioenergy and related issues for markets and trade”. Flemish Institute for Technological Research, Boeretang.

Selander, F., 2011. ”Statens energimyndighets författningssamling, Statens energimyndighets föreskrifter om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen; beslutade den 31 oktober 2011”. Energimyndigheten, Västerås

Tolke, C., Einarson, E. & Eklöf, P., 2011. ”Förnybara drivmedel från jordbruket – etanol, biodiesel, biogas”. Jordbruksverket, Jönköping.



## ***Internet***

Agroetanol 1, 2013, <http://www.agroetanol.se>

Om oss, 2013-03-26

<http://www.agroetanol.se/om-oss/>

Agroetanol 2, 2013, <http://www.agroetanol.se>

Odling av etanolspannmål, 2013-03-13

<http://www.agroetanol.se/spannmal/odling-av-etanolspannmal/>

Copa-Cogeca, <http://www.copa-cogeca.be>

Biofuels, 2013-02-20

<http://www.copa-cogeca.be/Main.aspx?page=Archive>

Energimyndigheten 1, [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)

Hållbara bränslen, 2013-03-01

[http://www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/hallbara\\_branslen/Hallbarhetskriterier/](http://www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/hallbara_branslen/Hallbarhetskriterier/)

Energimyndigheten 2, [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)

Rapporteringsskyldiga aktörer, 2013-03-01

[http://www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/hallbara\\_branslen/Hallbarhetskriterier/Rapporteringsskyldig/](http://www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/hallbara_branslen/Hallbarhetskriterier/Rapporteringsskyldig/)

Energimyndigheten 3, [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)

Rapporteringsskyldiga aktörer, 2013-03-01

[http://www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/hallbara\\_branslen/Hallbarhetskriterier/Rapporteringsskyldig/Godkanda-frivilliga-system/](http://www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/hallbara_branslen/Hallbarhetskriterier/Rapporteringsskyldig/Godkanda-frivilliga-system/)

Energimyndigheten 4, [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)

Presentationer, 2013-02-20

[http://www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/hallbara\\_branslen/Hallbarhetskriterier/Presentationer/](http://www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/hallbara_branslen/Hallbarhetskriterier/Presentationer/)

EU Issue Tracker 1, [www.euissuetracker.com](http://www.euissuetracker.com)

New Fuel Quality Directive, 2013-01-15

<http://www.euissuetracker.com/en/focus/Pages/New-Fuel-Quality-Directive.aspx>

EU Issue Tracker 2, [www.euissuetracker.com](http://www.euissuetracker.com)

Limiting crop-based biofuels, 2013-01-16

<http://www.euissuetracker.com/en/focus/Pages/Limiting-Crop-Based-Biofuels.aspx>

Europeiska kommissionen 1, [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu)

Biofuels – Sustainability Criteria, 2013-01-14

[http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/sustainability\\_criteria\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/sustainability_criteria_en.htm)

Europeiska kommissionen 2, [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu)

Renewable Energy Directive, 2013-01-18

[http://europa.eu/legislation\\_summaries/energy/renewable\\_energy/en0009\\_sv.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/energy/renewable_energy/en0009_sv.htm)

Europeiska kommissionen 3, [www.ec.europa.eu](http://www.ec.europa.eu)

Europeiska kommissionens arbete, 2013-03-14  
[http://ec.europa.eu/atwork/index\\_sv.htm](http://ec.europa.eu/atwork/index_sv.htm)  
Europaparlamentet, [www.europarl.europa.eu](http://www.europarl.europa.eu)  
Mål för biodrivmedel, 2013-01-16  
<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+WQ+E-2008-0856+0+DOC+XML+V0//SV#ref1>

FN-förbundet, [www.fn.se](http://www.fn.se)  
FN och hållbar utveckling, 2013-01-09  
<http://www.fn.se/fn-info/vad-gor-fn/utveckling-och-fattigdomsbekampning/hallbar-utveckling/>

Jordbruksverket, [www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se)  
Yttranden, 2013-04-25  
<http://www.jordbruksverket.se/download/18.5df17f1c13c13e5bc4f800037358/Yttrande+46-12041-12.pdf>

Mat och klimat, <http://www.matochklimat.se>  
Jordbrukets utsläpp av växthusgaser, 2013-03-14  
<http://www.matochklimat.se/Bonder/Klimatsmart-gard/Jordbrukets-paverkan/>

Naturvårdsverket, [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)  
Framtida effekter i Sverige, 2013-01-14  
<http://www.naturvardsverket.se/Start/Klimat/En-varmare-varld/Sa-paverkas-varlden/>

Oxfam, [www.oxfam.org](http://www.oxfam.org)  
Reaction to proposal to change EU biofuels policy, 2013-02-20  
<http://www.oxfam.org.uk/media-centre/press-releases/2012/09/oxfam-reaction-to-proposal-to-change-eu-biofuels-policy>

Skatteverket, [www.skatteverket.se](http://www.skatteverket.se)  
Ändrade bestämmelser om skattebefrielse för biodrivmedel 2013, 2013-01-15  
<http://www.skatteverket.se/foretagorganisationer/skatter/punktskatter/allapunktskatter/energiskatter/skattebefrielseforbiodrivmedel.4.2b543913a42158acf800021393.html>

Svebio, [www.svebio.se](http://www.svebio.se)  
EU-kommissionens förslag ger ökad olje användning och mer utsläpp, 2013-02-20  
<http://www.svebio.se/press/pressmeddelande/eu-kommissionens-forslag-ger-okad-oljeanvandning-och-mer-utslapp>

Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet, [www.spbi.se](http://www.spbi.se)  
Oljans uppbyggnad, 2013-01-17  
<http://spbi.se/blog/faktadatabas/artiklar/oljans-uppbyggnad/>

Transport and Environment, [www.transportenvironment.org](http://www.transportenvironment.org)  
Indirect Land Use-Change, 2013-02-20  
[http://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2013%2001%20Joint%20Position%20Paper\\_ILUC.pdf](http://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2013%2001%20Joint%20Position%20Paper_ILUC.pdf)

Världsnaturfonden, [www.wwf.se](http://www.wwf.se)  
Vad är biobränslen?, 2013-01-09

<http://www.wwf.se/vrt-arbete/skog/lsningar/1200167-vad-r-biobrnsl>

***Personliga meddelanden***

Martin Engström  
Miljösamordnare, Agroetanol  
Personligt möte, 2013-03-22

Madelene Johansson  
Administratör, Söderslätts Spannmålsgrupp  
Personligt möte, 2013-03-25

Sebastian Carbonari  
Handläggare hållbara bränslen, Energimyndigheten  
Telefon, 2013-04-04

Ebba Tamm  
Ansvarig för produkter och miljöinformation, Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet  
Telefon, 2013-04-08

---

SLU  
Institutionen för energi och teknik  
Box 7032  
750 07 UPPSALA  
Tel. 018-67 10 00  
[www.slu.se/energyandtechnology](http://www.slu.se/energyandtechnology)

SLU  
Department of Energy and Technology  
Box 7032  
S-750 07 UPPSALA  
SWEDEN  
Phone +46 18 671000

---